



京都大学 環境報告書

KYOTO UNIVERSITY
Environmental Report

2013

Think Globally Act Locally
in the campus of Kyoto University
Open the Window

KYOTO UNIVERSITY Environmental Report 2013



- ▶ 発行 : 国立大学法人 京都大学
- ▶ 編集 : 京都大学環境安全保健機構
京都大学環境報告書ワーキンググループ
- ▶ 発行日 : 2013年9月
- ▶ 問い合わせ先 : 京都大学施設部環境安全保健課サステイナブルキャンパス推進室(環境報告書担当)
〒606-8501 京都市左京区吉田本町
- ▶ 電話 : 075-753-2362
- ▶ ファックス : 075-753-2355
- ▶ メール : ecokyoto@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp
- ▶ ホームページ : <http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/profile/environment/report/index.htm/>

表紙は、宇治キャンパスのグリーンカーテンの写真です。(浜岡芽里さんの作品)

特集

サステイナブルキャンパス構築に向けて
環境賦課金制度の成果と今後について

年次報告

2012年度の京都大学
環境配慮の取組状況

◆◆◆ 編集方針 ◆◆◆

京都大学環境報告書2013は、新たに構成された環境報告書2013ワーキンググループを中心に議論を重ね編集にあたりました。

特集として、2012年より始まったサステナブルキャンパス構築に向けた活動と、5年間の第I期期間を終え、第II期の継続が決まった本学独自の環境賦課金制度について取り上げました。また、環境に関する教育・研究、学内の様々な環境配慮に関する取組についても報告しています。

報告書の中でご紹介できる内容は、大学での活動の一部ではありますが、この環境報告書を読んだすべての構成員及びステークホルダーの皆さまが、気づき、考え、行動を起こすための契機となり、大学内外の環境への取組が活発になることを目指しています。

参考にしたガイドライン
環境省 環境報告ガイドライン (2012年版)

◆◆◆ 目 次 ◆◆◆

トップコミットメント	3
環境憲章/環境計画	4
(環境報告書の基本的項目)	
大学概要と本報告書の対象範囲	6
大学概要/本報告書の対象範囲	6
大学の主な活動やキャンパス整備状況	7
環境報告書2013の概要	8
■ 環境マネジメント	
環境マネジメントの体制と環境配慮の取組	10
2012年度の環境行動計画と実績	13
2012年度の環境負荷の全体像	14
2013年度の環境行動計画	15
(2012年度の環境配慮の取組状況 ~年次報告~)	
■ 特集	
サステナブルキャンパス構築に向けて	16
環境賦課金制度の成果と今後について	22
■ 教育・研究	
環境教育の推進	26
環境教育について	26
国際教育プログラム	28
人材育成のための教育プログラム	31
構成員に対する教育	34
環境に配慮した研究の紹介	35
将来の電力インフラを目指した半導体研究	35
電気自動車の長寿命化に貢献する蓄電池ナノ界面解析技術	38
■ 環境パフォーマンスの実態	
環境負荷情報及び削減への取組	40
エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減	40
廃棄物の減量・再生による環境負荷の削減	46
化学物質の安全・適正管理の推進	48
紙使用量、水使用量の削減	50
排水及び大気汚染物質排出量の削減	50
実験機器等に含まれる非飛散性アスベストの適切な処理に向けて	52
ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物の処理	52
グリーン購入・調達状況	53
■ 環境コミュニケーション	
環境コミュニケーションの状況	54
グリーンカーテン&堆肥化の学内外展開プロジェクトについて(2012年度)	54
2012年度環境に関するシンポジウム・公開講座	56
学生の環境活動	59
生協の環境教育・啓発、社会貢献の取組	61
瀬戸臨海実験所における生物多様性の研究とその保全の取組	62
安全への取組	64
(環境報告書の基本的項目)	
■ ステークホルダー委員会	
ステークホルダー委員会	65
京都大学の環境保全活動を顧みて	68
その他	69
主な指標等の一覧	69
環境報告書ガイドライン対応表	70

別冊 環境負荷データ集

トップコミットメント



京都大学は創立以来、自由の学風のもと闊達な対話を重視し、京都の地において自主自律の精神を涵養し、高等教育と先端的学術研究を推進してまいりました。

我が国および人類の将来にとって大学こそ知の源泉であり、衍沃な大地のごとく、人材と研究成果を生み出すための、もっとも必要とされる存在でもあります。激動の変革期といえる今、時代を切り拓く卓越した人材を育て、人々の暮らしを変えるような画期的な技術革新の胚胎を準備することが、京都大学が果たすべき社会的使命と考えています。

先進国の豊かな生活の裏側で地球規模の資源枯渇の脅威が忍び寄り、人類のサバイバビリティ(生存可能性)の危機ともいふべき状況に我々は今後直面すると思われま。未来の人類や地球環境にとって最重要課題はエネルギー消費量の削減です。教育・研究のための環境負荷にも聖域はないとの認識を大前提とし、学内のエネルギー消費量の削減について、実験設備の省エネ化、LED照明の導入、建物の断熱化を促進することはもちろんのこと、太陽光発電や木質ペレット利用設備等の再生可能エネルギーを利用した設備の導入についても引き続き積極的に取り組んでいきます。

また近年、特に低炭素化社会の実現が叫ばれ、エネルギーを「創る」「蓄える」「使う」「戻す」という4つの領域での画期的な技術革新が求められています。その中で、本学も日本の低炭素化に大いに貢献するために、国内トップレベルの最先端研究拠点を形成する等といった事業を積極的に行っているところであります。

本環境報告書では、本学での教育・研究及び環境配慮行動の他、特集として、昨年度から取組を始めたサステナブルキャンパスへの推進活動、京都大学が先駆けて導入した環境賦課金について掲載しております。

今後も世界をリードする大学として、京都大学における取組が地球社会の新たな未来を創造し、様々な環境問題をも克服できるよう、継続して取り組んでまいります。

引き続き、京都大学の環境配慮活動について、さらなるご指導、ご支援をいただけますようお願い申し上げます。

京都大学総長 松本 紘

京都大学環境憲章

基本理念

京都大学は、その伝統によって培われた自然への倫理観と高度な学術性や国際的視野を活かし、環境保全のための教育と研究を積極的に推進し、社会の調和ある共存に貢献する。また、本学は、人類にとって地球環境保全が最重要課題の一つであると認識し、大学活動のすべてにおいて環境に配慮し、大学の社会的責務として環境負荷の低減と環境汚染の防止に努める。

基本方針

1. 環境保全の活動を積極的に進めるため、本学のすべての構成員（教職員、学生、常駐する関連の会社員等）の協力のもと、継続性のある環境マネジメントシステムを確立する。
2. 教育・研究活動において、環境に影響を及ぼす要因とその程度を十分に解析し、評価するとともに、環境保全の向上に努める。
3. 環境関連の法令や協定を遵守することはもとより、可能な限り環境負荷を低減するため、汚染防止、省資源、省エネルギー、廃棄物削減等に積極的に取り組み、地域社会の模範的役割を果たす。
4. 環境マネジメントシステムをより積極的に活用し、地域社会と連携しつつ、本学の構成員が一致して環境保全活動の推進に努める。
5. 本学構成員に環境保全活動を促す教育を充実させるとともに、環境保全に関連する研究を推進し、その成果を社会へ還元する。
6. 本学が教育と研究における国際的拠点であることから、環境保全面での国際協力に積極的な役割を果たす。
7. 環境監査を実施して、環境マネジメントシステムを見直し、環境保全活動の成果を広く公開する。

京都大学環境計画(抜粋)

すべての学生・教職員は、教育、研究及び医療などのあらゆる活動において、本学の基本理念と環境憲章に則り、環境に配慮した行動をとることによって、環境に対する負荷の低減と環境汚染の防止に最大限の努力を払わなければならない。

この環境計画は、本学の環境配慮活動における優先的な課題を五つの柱として掲げ、その達成を目指す具体的な取り組みを定めたものである。その実現のため、環境マネジメントシステムの全学的な確立を図る。

◆ 五つの柱 ◆

- ① 様々な環境負荷に関する情報を継続的に把握・検証
 - ・データ収集・検証システムの確立
 - ・収集データの信頼性向上
 - ・実務レベルでのデータ取り扱い手順書整備・講習実施
- ② エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減
 - ・“省エネルギー推進方針”に基づく、エネルギー消費量と、二酸化炭素排出量を削減
 - ・“研究室における環境配慮行動”に基づき省エネルギー対策を推進
 - ・実験室、共通スペース等におけるエネルギー消費の状況把握と省エネルギー対策の検討を推進
- ③ 廃棄物による環境負荷の低減
 - ・廃棄物削減に関する中期計画の検討を推進
 - ・一般廃棄物の分別計画の検討を推進
 - ・再生可能資源由来廃棄物の最終処分の回避・再生を推進
 - ・枯渇性資源由来廃棄物の発生抑制策を実施
- ④ 化学物質の安全・適正管理の推進
 - ・化学物質管理システム(KUCRS)の維持向上と100%登録を推進
 - ・化学物質による環境負荷低減計画の検討を推進
- ⑤ 全構成員に対する環境安全教育の推進
 - ・環境安全教育のカリキュラム化を推進
 - ・教職員向けのコミュニケーション体制を構築

大学概要と本報告書の対象範囲

大学概要

大学名 国立大学法人京都大学
 所在地 京都市左京区吉田本町
 創立 1897 (明治30) 年6月
 総長 松本 紘
 構成員数 総数: 34,386人

京都大学の構成員内訳

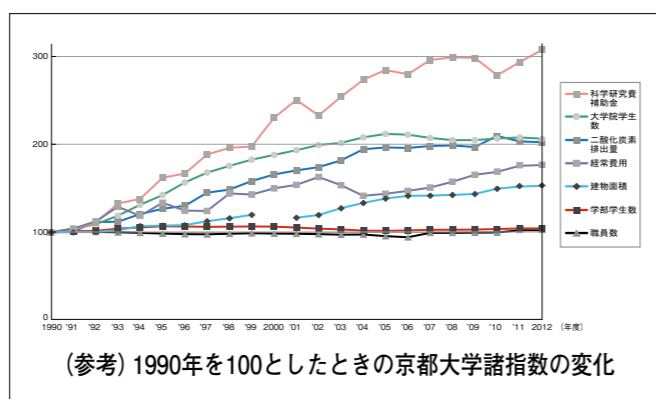
職員数	学部生等数	大学院生等数
教職員	5,449人	学部学生 13,403人
非常勤職員等	6,142人	聴講生等 148人
		修士 4,755人
		博士 3,696人
		専門職学位 722人
		聴講生等 71人
合計	11,591人	合計 13,551人
		合計 9,244人

キャンパス 吉田キャンパス …… 京都府京都市左京区吉田本町
 宇治キャンパス …… 京都府宇治市五ヶ庄
 桂キャンパス …… 京都府京都市西京区京都大学桂
 熊取キャンパス …… 大阪府泉南郡熊取町
 犬山キャンパス …… 愛知県犬山市官林
 平野キャンパス …… 滋賀県大津市上田上平野町
 ほか 施設多数

※参考: 京都大学ホームページ>ホーム>刊行物・資料請求>京都大学概要
 (http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/issue/ku_profile/index.htm)

本報告書の対象範囲

期間 2012年4月1日～2013年3月31日
 (但し、一部の取組については
 2013年6月までの情報を含む)
 構成員数 全構成員 (34,386人)
 キャンパス 全キャンパス (但し、宿舎・宿泊のための
 施設の環境負荷データは省く)
 建物床面積 1,250,778㎡



大学の主な活動やキャンパス整備状況

大学の主な活動

京都大学では、高い倫理性に支えられた「自由の学風」を標榜しつつ、学問の源流を支える研究を重視し、先端的・独創的な研究を推進し、世界最高水準の研究拠点としての機能を高め、社会の各分野において指導的な立場に立ち、重要な働きをする人材の育成のための取組を進めています。

大学院教育改革の拠点であるリーディング大学院プログラムに関しては、昨年度のオールラウンド型と複合型の各1件に続き、複合型2件が今年度新規に採択されました。さらに、新大学院「総合生存学館(思修館)」の設置が認可され、リーディング大学院プログラムならびに研究科横断教育を全学的に支える体制が整いつつあります。

医学部附属病院は本学の社会貢献の重要な担い手です。今後は、最先端医療機器の開発・マネージメントのための人材育成の場としての「最先端医療機器臨床研究センター」、iPS細胞を用いた難病の研究・創薬や再生医療を目的とした「iPS細胞臨床開発部」、臨床研究の全国拠点として認定された「臨床研究中核病院」などを活かして、最先端の医療の創生を目指して社会に貢献していきます。

研究に関しては、iPS細胞研究所長の山中伸弥教授のノーベル生理学・医学賞の受賞という喜ばしい出来事がありました。また、社会貢献の一つの柱である産学連携としては、年間844件の共同研究および年間500件(外国出願を含む)を超える出願(特許保有数(出願中を含む)は2,000件を超えました)により、2011年度の特許権実施等収入実績が約2.2億円で全国大学1位になりました。これは2007年度の20位(約910万円)に比べると飛躍的な進歩です。



記者会見で握手をする
松本総長と山中所長

キャンパス整備の状況

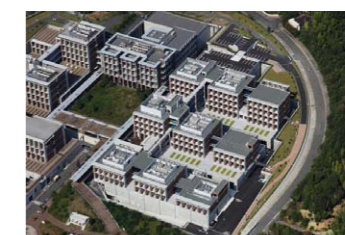
安全安心な教育・研究・診療施設の再生として、2006年度に策定した「京都大学耐震化推進方針」に基づき、耐震性や安全性の改善を最優先課題として整備を進めています。2012年度末で耐震化率は92%まで向上しました。耐震改修に併せての内外部の機能改善(バリアフリー等)や省エネルギー対策工事(Low-Eガラス、LED照明、太陽光発電設備、高効率空調機の導入等)を積極的に実施しています。

学生生活を支援するため、西部地区等における西部学生食堂の耐震改修に伴うリニューアル、国際人材育成拠点棟の建設等を行いました。今後は、吉田寮および学生集会所の老朽化対策として、新棟建築等の工程を進める予定です。

また、2012年度には、工学研究科物理系施設整備事業(PFI事業)により工学研究科物理系専攻の建物が竣工し、その後移転作業が行われました。なお、継続中の事業である農学研究科附属農場(高槻)の移転については、基本協定を締結し、2016年4月からいはいはんな学研都市の木津川市の新農場で教育・研究を開始する予定です。これにより、最先端の知識と技術を習得した将来の農業を担う人材の育成や、食糧・環境・エネルギー問題の解決に向けた次世代の農業技術の開発等が期待されます。



吉田国際交流会館



工学研究科物理系
(C3棟)

環境報告書2013の概要

環境マネジメント

P10~

「京都大学環境憲章」の精神のもと、全学の環境安全保健機構を中心とした環境マネジメント体制において学内の環境負荷削減に取り組んでいます。

- ・環境行動計画2012の実績の検証を行い、2013年度の計画を策定しました。
- ・施設部内にサステナブルキャンパス推進室を設置しました。
- ・環境賦課金第Ⅱ期の実施が決まりました。
- ・エコキャラバン（機構長による部局訪問）を行いました。



特集

P16~

1. サステナブルキャンパス構築に向けて

- ・新入生にハンドブック エコ・CODEを配布しました。
- ・北米の高等教育サステナビリティ推進協議会 (AASHE) の年次大会に初参加し、AASHEが運営する評価システム(STARS)の国際パイロット事業への登録を決めました。
- ・速報! サステナブルウィーク エコ〜るど・京大

2. 環境賦課金制度の成果と今後について

- 京都大学独自の環境賦課金制度についてご紹介します。
- ・第Ⅰ期は目標以上の削減を達成しました。



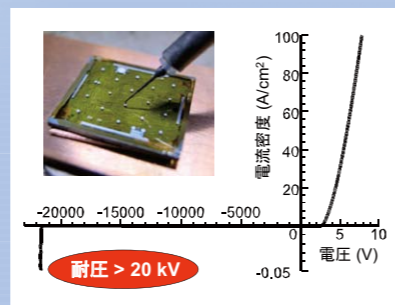
教育・研究

P26~

- 教育**
- ・全学共通教育科目、国際プログラム
 - ・～人材育成～ 森里海連環学ユニットの紹介など

- 研究**
- エネルギー問題解決に不可欠な、半導体・蓄電池に関する最先端の研究をご紹介します。

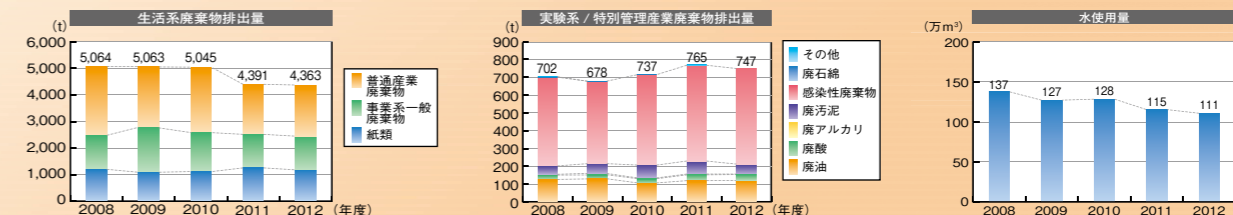
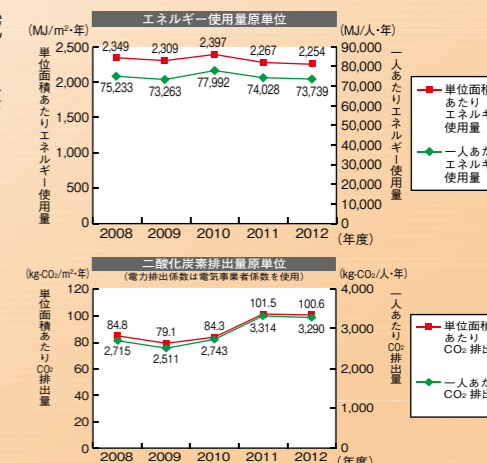
- ・「将来の電力インフラを目指した半導体研究」工学研究科 木本教授
- ・「電気自動車の長寿命化に貢献する蓄電池ナノ界面解析技術」産官学連携本部 荒井特任教授、人間・環境学研究所 内本教授、産官学連携本部 小久見特任教授



環境パフォーマンスの実態

P40~

- ・総エネルギー消費量、総CO₂排出量を、それぞれ、0.2%、0.5%削減しました。京都大学では、単位面積あたりのエネルギー使用量・CO₂排出量を毎年2%の削減することを目標としていますが、2012年度はそれぞれ、0.6%、0.9%減となり、目標達成することができませんでした。今後、ソフト面での更なる対策を行い削減を目指します。
- ・事業系（生活系）廃棄物と実験系廃棄物の量は、それぞれ0.6%、2.3%減少しました。移転に伴う排出量増加にも関わらずその他の取組の効果で、全体的には削減することができました。
- ・水使用量は、毎年確実に減少しています！この5年間で19%の節水を行うことができました。



データの集計範囲：吉田（病院を含む）、宇治、桂、熊取、犬山、平野の6キャンパス

環境コミュニケーション

P54~

- ・京大生も活躍しています！環境サークルえこみっと、リサイクル市、でこべじカフェ
- ・グリーンカーテン&堆肥化の学内外展開プロジェクト
- ・京都大学生協の活動
- ・環境に関する公開講座、施設の一般公開
京都大学では一般の方に参加頂ける講座等を多数開催しています。
- ・「瀬戸臨海実験所における生物多様性の研究とその保全の取組」瀬戸臨海実験所長 朝倉教授
- ・安全への取組



ステークホルダー委員会

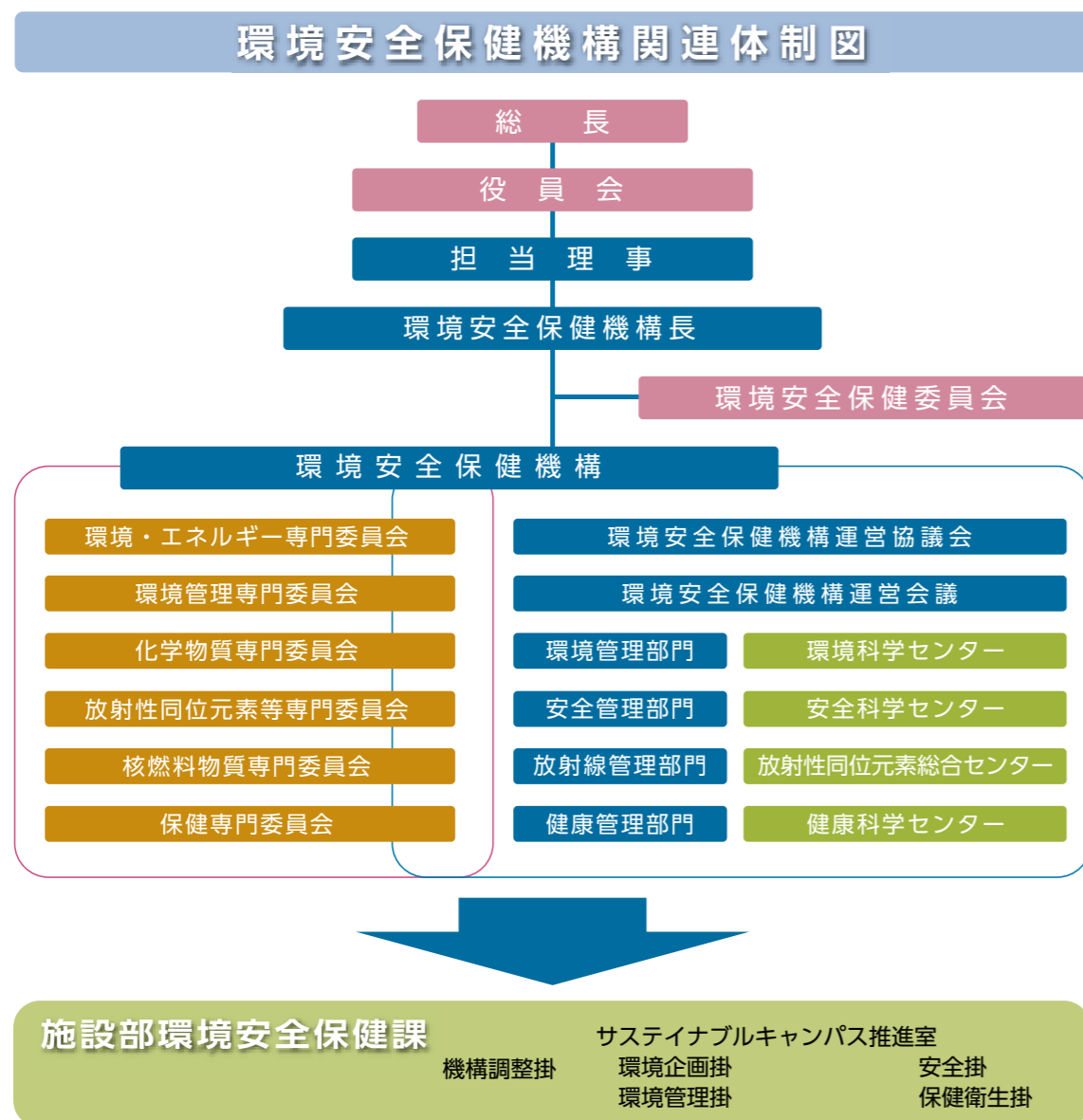
P65~

学内外のステークホルダーが集まった委員会で、毎年ご意見をいただき学内活動に反映しています。

環境マネジメントの体制と環境配慮の取組

京都大学では基本理念において、環境に配慮した運営を行うことを宣言しています。そして2002年には「京都大学環境憲章」を制定し、「すべての構成員の協力のもと、継続性のある環境マネジメントシステムを確立する」などの基本的な方向性を打ち出しました。

◆ 体制 ◆



大学における環境安全・安全管理・安全教育・保健衛生に関する業務を総括的に推進することを目的として、全学支援機構の一つとして設置された「環境安全保健機構」は、2011年4月に環境保全センター、保健管理センター、放射性同位元素総合センターを統合し、環境安全保健に関する業務を効率的かつ横断的に行う体制に改組されました。

全学における環境安全保健に関する業務の推進および連絡調整、各事業場・部局における環境安全保健に関する業務の支援、環境安全保健に関する教育訓練、講習会、その他啓発活動を実施しており、2013年4月にサステイナブルキャンパス推進室を設け、今後サステイナブルキャンパス構築に向けた取組を加速させていきます。(詳細は、特集p16～「サステイナブルキャンパス構築に向けて」)

◆ 方針と目標設定 ◆

環境影響が大きい「温室効果ガス」、「廃棄物」、「化学物質」に加え、「環境負荷に関するデータの収集」と「環境安全教育」を5つの柱とした「京都大学環境計画」を2008年1月に策定し、CO₂排出量については、数値目標を設定しています。

2012年も京都大学環境計画に基づき活動を進めました (p13)。2012年度の実績を振り返り、取り組んだ活動の自己評価を行いつつ、2013年の環境行動計画の具体例に繋げています (p15)。

◆ エコキャラバン ◆

～環境安全保健機構長の部局長訪問による環境対策の啓発～

環境安全保健機構では日頃から、様々な啓発活動を通じて、環境対策の推進についてお願いしていますが、部局においては、それぞれの特殊要因や教育・研究の活性化と環境対策とのバランスなどの状況が異なることから、画一的な環境配慮行動が実施困難な場合もあり得ます。

そこで2010年度より、直接、環境安全保健機構長が部局長を訪問し、互いに各部局の現状認識を共有・理解し、有効な取組について議論し合うことによって、今後の各部局の自己啓発促進に繋げていただくとするエコキャラバンを実施しています。

その際、部局ごとの過去の環境負荷データの推移や過去に行っていた環境配慮行動に関するアンケート調査結果、環境賦課金制度の中間報告と今後についての資料を提示しています。

また各部局への訪問時に本学の環境対策の推進事例や他の部局のグッドプラクティスなどの紹介等、情報交換を行い、それらの取組を参考にしたさらなる取組の推進をあわせてお願いしています。

訪問計画策定にあたっては、エネルギー使用量が単位面積当たりで大きな部局や保有面積を多くもつ部局を優先的に取り上げ、2012年度は23部局について訪問を実施しました。



◆ 法令遵守体制 ◆

法令は頻繁に改正が行われるため、その情報を学内に迅速に伝え対応することを目指しています。法令の条文を抜粋した「環境関連法令要求事項一覧」を学内ホームページで公開し周知していると共に、法令の改正時には都度文書で関係者通知を行っています。

排水水質基準超過などの不適合への対応は、超過した際の速やかな対応はもちろんのこと、予防処置として、より厳しい学内基準を設け、学内基準に達した場合は、担当者より指導助言を行っています (p51)。

◆ 学内の教育 ◆

京都大学では、環境教育の推進を行っており、全学共通科目に「環境学」を設けると共に、その他環境関連科目を整理して提示しています。また、国際教育プログラムでも学生によるキャンパス改善提案を考えるなど、環境問題に積極的に取り組む人材の育成を目指しています (p26)。

また、社会に貢献する人材育成プログラムとして、グローバルCOEやユニット等が数多くあり、未来の社会、地球環境を支えることができる人材の育成に日々努めています (p31)。

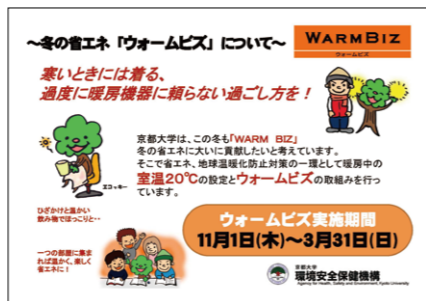
さらに、学内構成員向けの教育としては、新入生及び新教職員の啓蒙活動を行っています。また、特に環境影響が大きい温室効果ガス、廃棄物、化学物質に関わる教職員、学生には各々の教育を行っています (p34)。

◆ 環境賦課金制度の継続の決定 ◆

2012年で最終年を迎えた第I期環境賦課金制度の検証を行い学内での説明を行うと共に、第II期環境賦課金制度について提案を行いました。これまでの省エネ・CO₂削減実績について、各部局の理解を得られたことが原動力となり、部局長会議にて本制度の継続の承認を得ることができました (p22)。

◆ 環境負荷低減の取組 ◆

2012年度は、ハード面の対策としての、環境賦課金制度を活用した省エネルギー工事等を実施し (p42)、ソフト面の取組としては、エコ宣言Webサイトのリニューアル後の登録促進と学内の環境キャンペーン、環境配慮行動の教育を実施しました (p44)。



◆ AASHE年次大会、STARSパイロット事業に参画 ◆

2012年度よりサステイナブルキャンパスへの取組を開始しました。まずは、北米の高等教育サステナビリティ推進協会AASHE (The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education) の年次大会に初めて参加し、その後、AASHEが運営する評価システムSTARS (Sustainability Tracking Assessment & Rating System) の国際パイロット事業への参画を決めました。

また、日本国内のサステイナブルキャンパスに関するネットワークを構築する準備を始めるため、2013年2月末に京都大学にてワークショップを開催しました。学内外からサステイナブルキャンパスに携わる関係者約100名の参加があり、活発な意見交換が行われました。

(詳細は、特集p16～「サステイナブルキャンパス構築に向けて」)



2012年度の環境行動計画と実績

京都大学では、2002年度に制定した「京都大学環境憲章」を踏まえ、2008年度に「京都大学環境計画」を策定しました。「京都大学環境計画」の5つの柱は、

- ① 様々な環境負荷に関する情報の継続的な把握・検証と環境マネジメントシステムの推進
- ② エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減
- ③ 廃棄物の減量・再生による環境負荷の低減
- ④ 化学物質の安全・適正管理の推進
- ⑤ 全構成員に対する環境安全教育的の推進

であり、この5つの項目ごとに、「2012年度における環境行動計画の実績」について以下にまとめました。

2012年度目標	2012年度実施計画	2012年度実績	取組掲載ページ
本部と部局との間で情報を双方向的に補充しあう環境マネジメントの推進	環境安全保健機構長による各部局への個別訪問を通じて、本部と各部局との環境配慮に関する取組の融合を促進する	⇒昨年より多い23部局に対して、個別訪問を実施し、環境賦課金制度の効果検証について説明し、次期環境賦課金制度への協力を依頼するとともに、数部局の積極的な取組を紹介することによって、訪問部局の新たな取組へのチャレンジを促進させた	11
	部局に対して環境負荷データを効果的に公開し、部局の取組をサポートする	⇒エネルギーの見える化を実現するWebシステムを公開し、運用を行った	45

2012年度目標	2012年度実施計画	2012年度実績	取組掲載ページ
施設・設備改善などのハード対応と構成員への啓発活動などのソフト対応により、単位面積当たりのエネルギー消費量・温室効果ガス排出量を前年比2%以上削減し、総量についても削減を目指す	引き続き環境賦課金等による高効率空調設備等への改修やLED照明の積極的導入、ESCO事業の新規契約・継続を実施し、また、改正された法・条例に対応した取組も引き続き実施する	⇒環境賦課金事業計画に基づき、ESCO事業等を中心に着実に省エネルギー設備への更新を実施した	22～25 42・43
	省エネルギーの効果の見える化を促進させるとともに、これまでの環境賦課金事業の検証結果を踏まえ、次期環境賦課金制度の導入を目指す	⇒主要団地の電力・電気量をリアルタイム表示するシステムを導入し、運用を開始したことにより、よりスピーディに効果を判断できるようになった。2012年度末に終了した第I期の環境賦課金事業の検証を行い、各部局に広く制度の効果を伝えた。また、次期環境賦課金制度構築に向けて部局長会議で説明を行い、第II期導入を決定したエコ宣言Webサイトへの登録を促進した (2013年3月末現在登録者数500人、旧エコ宣言登録数1,914人)	22～25 44・45
	政府からの節電要請を踏まえ、総合大学としての社会的な役割を果たしつつ、京都大学としてのオリジナリティのある社会貢献ができるよう計画を検討し、実施する	⇒政府や電力会社の節電要請を踏まつつも、京都大学独自の節電プログラムを実施し、各部局の協力のもと、大幅な電力の削減を実現した	22～25 42～45

2012年度目標	2012年度実施計画	2012年度実績	取組掲載ページ
廃棄物の減量・再生を推進する	これまでの調査結果を基に分析を行い、各部局へ情報提供することによって、紙等を主としたさらなる廃棄物削減、リサイクルを推進する	⇒各部局における紙等廃棄物の減量計画を着実に実施した。今後もさらなる廃棄物削減推進のための啓発をより強化していく	46
	オフィス家具等を含めたリユースを促進させる	⇒耐震改修工事の移転にあわせて、オフィス家具等のリユース活動を行った	47
	水銀を含む環境負荷の大きい蛍光灯からLED照明へと積極的な転換を促進する	⇒新築・改修工事にて設置する照明は、積極的にLED照明を採用した	25 42・43

2012年度目標	2012年度実施計画	2012年度実績	取組掲載ページ
使用者を対象とした啓発活動を推進し、KUCRSを活用した労働安全衛生法に対応した安全衛生リスク管理システムの継続的な充実を図る	化学物質を取り扱う教職員、学生を対象として、化学物質の安全・適正な管理及び高圧ガスの取り扱いに関する講習会を引き続き充実させる	⇒KUCRSの取り扱いを含め、薬品の安全・適正管理及び高圧ガスの取り扱いに関する説明・講習会を実施した (延べ1,627名が参加した)	48
	薬品の保管場所を一元管理すべく、施設情報の整理と併せ、地図情報システムの拡充を促進させる	⇒KUCRSにおける情報の一元管理を進めるべく、薬品等の保管場所情報等と施設情報との関連付けを継続して進めた	49
	化学物質管理システム (KUCRS) と連携させた棚卸支援機能を活用した棚卸しの確実な実施により、薬品在庫情報の精度向上を計り、適切な薬品管理に繋げる	⇒10月に全学一斉に棚卸しを実施した。メモリ式バーコードリーダーを配布し、棚卸支援機能を活用した結果、薬品在庫情報がより精度の高いものとなった	48

2012年度目標	2012年度実施計画	2012年度実績	取組掲載ページ
全構成員へ環境配慮活動をより浸透させ、確かな理解とともに実施させる	新規構成員への環境安全教育に関する講習を継続実施するとともに、既存構成員への再教育講習も引き続き実施し、より深い理解と自発的な行動を促進させる	⇒学生・教職員等、本学の全ての新規構成員に対して、省エネルギー、省CO ₂ に関する啓発活動を実施し、さらに担当者向けの講習会等で既存構成員に対する啓発活動も実施した	34
	各種シンポジウムや公開講座等による情報発信を実施する	⇒学内の多くの公開講座、シンポジウム等により、環境に関する研究・教育を紹介し、情報を発信した	31～33
	環境配慮行動への理解を深めるため、学生との協働体制の充実を図る	⇒環境報告書作成への学生委員の参加や環境に関する学生主体の活動に対する支援等を通じて、環境配慮行動への協働を実現した	20・21 59・60・71

2012年度の環境負荷の全体像

2012年度マテリアルフロー（資源・エネルギーの供給・消費と廃棄物・汚染物質等の排出）

京都大学では、教育・研究・診療・社会貢献活動等により、電気、ガスなどのエネルギー源や水資源などを利用し、温室効果ガスや廃棄物、排水を排出しています。

インプット（供給量）は、エネルギー・水などの資源を示し、アウトプット（排出量）は、温室効果ガス・大気汚染物質や廃棄物・排水量を示します。また、リサイクルにまわされた資源量も併せて示しています。

データ収集範囲は、2008年度より全キャンパスとしています。

2012年度における京都大学での「資源・エネルギーの供給・消費と廃棄物・汚染物質等の排出」をマテリアルフローとして以下にまとめました。



2013年度の環境行動計画

① 環境マネジメントの推進と サステイナブルキャンパス構築に向けた体制の整備

- 目標：学内で情報を共有しあう環境マネジメントの推進とサステイナブルキャンパス構築に向けた体制の整備
- 計画：
 - 環境安全保健機構長による各部局への個別訪問を通じて、本部と各部局との環境配慮に関する取組の融合を促進する
 - 環境負荷データを効果的に公開し、学内の取組をサポートする
 - サステイナブルキャンパス構築に向け、サステイナブルキャンパス推進室を設置し、国内外のネットワーク構築に関する情報収集・取組を推進する。また国際シンポジウムを開催し、得られた知見をもとに京都大学としてのアクションプランを策定する

② エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減

- 目標：施設・設備改善などのハード対応と構成員への啓発活動などのソフト対応により、単位面積当たりのエネルギー消費量・温室効果ガス排出量を前年比2%以上削減し、総量についても削減を目指す
- 計画：
 - 第Ⅱ期環境賦課金等による高効率空調設備等への改修やLED照明の積極的導入、ESCO事業の新規契約・継続を実施し、また、改正された法・条例に対応した取組も引き続き実施する
 - エネルギーの見える化を促進させる
 - 政府からの節電要請をふまえ、総合大学としての社会的な役割を果たしつつ、京都大学として社会貢献ができるよう計画を検討し、実施する

③ 廃棄物の減量・再生による環境負荷の低減

- 目標：廃棄物の減量・再生を推進する
- 計画：
 - これまでの調査結果を基に分析を行い、各部局へ情報を提供することによって、紙等を主としたさらなる廃棄物の削減、リサイクルを推進する
 - オフィス家具等を含めたリユースを引き続き促進させる
 - 水銀を含む環境負荷の大きい蛍光灯からLED照明へと積極的な転換を促進する

④ 化学物質の安全・適正管理の推進

- 目標：使用者を対象とした啓発活動を推進し、KUCRSを活用した労働安全衛生法に対応した安全衛生リスク管理システムの継続的な充実を図る
- 計画：
 - 化学物質を取り扱う教職員、学生を対象として、化学物質の安全・適正な管理及び高圧ガスの取扱いに関する講習会を引き続き充実させる
 - 薬品の保管場所を一元管理すべく、施設情報の整理と併せ、地図情報システムの拡充を引き続き行う
 - 化学物質管理システム(KUCRS)と連携させた棚卸支援機能を活用し、年一回棚卸しを実施することにより薬品在庫情報の精度向上を計り、適切な薬品管理に繋げる

⑤ 全構成員に対する環境安全教育の推進

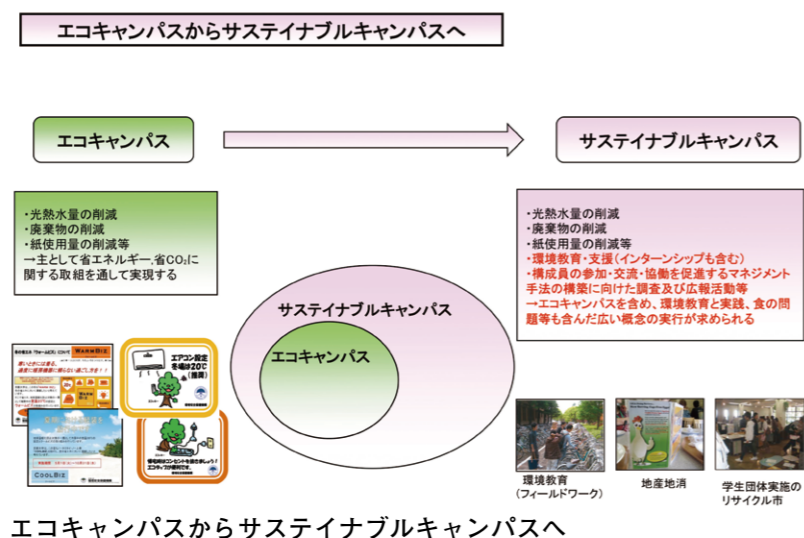
- 目標：全構成員へ環境配慮行動をより浸透させ、確かな理解とともに実施させる
- 計画：
 - 新規構成員への環境安全教育に関する講習を継続実施するとともに、既存構成員への再教育講習も引き続き実施し、より深い理解と自発的な行動を促進させる
 - 各種シンポジウムや公開講座等による情報発信を実施する
 - 学内の環境配慮活動の紹介を含む参加型のイベントを開催し、広く周知すると共に構成員の意識向上を図る

サステイナブルキャンパス構築に向けて

京都大学では2012年度からサステイナブルキャンパス構築に向けた活動を開始しました。

これまで環境に関する取組については、環境賦課金制度を活用した省エネルギー、CO₂削減のハード面・ソフト面での取組、かつ廃棄物削減等に関する取組を中心に実施してきました。こういった取組を継続しつつ、大学の環境に関する取組の世界的な流れに対応した取組もあわせて実施していきます。

サステイナブルキャンパスとは、環境に多大な負荷を与えず、持続可能な大学として、目指すべきキャンパスのことをいいます。従来の「エコキャンパス」は、いわゆる「紙・ごみ・電気」への取組が中心であったのに対し、サステイナブルキャンパスでは、それらに加え、教育、学生・構成員の交流・活動、キャンパスデザイン、物品調達・フェアトレード、エコロジカルフットプリント（衣食住に伴う間接的な環境負荷にも配慮）等を含み、地域との共生、幅広い社会的影響も視野に入れた取組が求められます。



大学の環境に関する取組の世界的な流れについては、2008年7月に開かれたG8大学サミット「札幌サステナビリティ宣言（<http://g8u-summit.jp/ssd/>）」と前後して、欧米各国の大学においてサステイナブルキャンパスの実現に向けての取組の実施及び大学間連携が加速しているのですが、一方、国内ではその重要性は認識しつつも、サステイナブルキャンパスの実現に向けた取組についてはいくつかの先進的な大学を除き、ネットワークの整備も含めて、まだまだ進んでいないのが現状です。



G8大学サミット:<http://g8u-summit.jp/index.html>

このような状況の中、京都大学においては、これまで「京都大学環境憲章」に基づき環境負荷低減に向けた努力を行ってきました。エネルギー使用量に対して一定割合の賦課金を課し、省エネルギー・CO₂削減に資するハード対策を実施してきた環境賦課金制度がその一例です。

またどの大学でも取り組んでいるグリーン購入法に基づく物品購入や紙・水使用量の削減、廃棄物削減等及び施設整備による環境負荷低減対策についても、積極的に取り組んできました。

しかしそれが大学の（社会の）サステナビリティ（持続可能性）を念頭に置き、この大きなカテゴリーの中にある課題の一つであることを認識して、実施されたものではなかったのが現状であり、それぞれ個々でどのように対処していくか議論され、実施されてきたところです。

教育・研究についても環境に関する諸問題に取り組み、かつ解決を行うテーマで実施されているものの、大学としてサステナビリティの切り口でのテーマであるとの認識、把握ができていないか、社会への還元度はと聞かれれば答えに窮することでしょう。

学生や教職員が口にする食に関する問題（食品の調達や容器の検討等）への取組についても、サステナビリティという切り口でどこまで大学の構成員がその取組の内容を理解しているだろうかと問われれば、これもすぐに答えられないところでしょう。

2008年7月のG8大学サミット「札幌サステナビリティ宣言」において「大学は、サステナビリティ実現のために共進していく原動力」としての大学の使命を果たし、「キャンパスを用いて新しい社会モデルを実験する」と謳われています。

『大学を社会の実験の場にすることは、将来の社会のサステナビリティを担っていく学生たちに必要なスキルや行動様式を育むという点においても重要であり、換言すれば、キャンパスは実験の場であると同時に教育の理想的な教材であり、大学はサステイナブルキャンパス等の活動を通して次世代の社会づくりに貢献することができる。』

この宣言以降、欧米各国の大学においてサステイナブルキャンパスの実現に向けて専従組織を設置して、取組を実施しており、また国を超えた大学間連携が加速しているところです。

まず2012年度、京都大学においてはこの環境に関する世界的な流れを調査するため、2012年10月アメリカ・ロサンゼルスにて開催された北米の高等教育サステナビリティ推進協会（AASHE）の年次大会に参加しました。

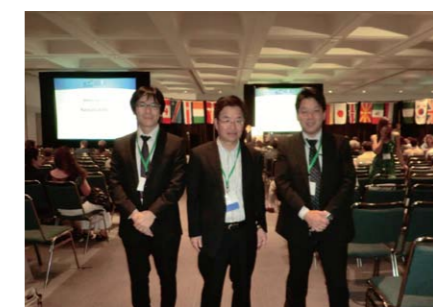
ここでは京都大学の取組の発表をするとともに、AASHEが運営しているサステナビリティ推進のための標準的な評価システム（STARS）について、見識を深め、またその評価システムにて高い評価を得ている大学のツアーにも参加し、その評価に至った先進的な取組を学んできました。



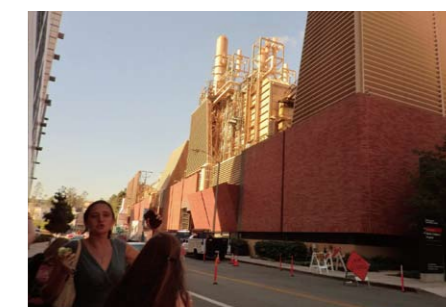
京都大学 中村施設部長の発表



発表会場

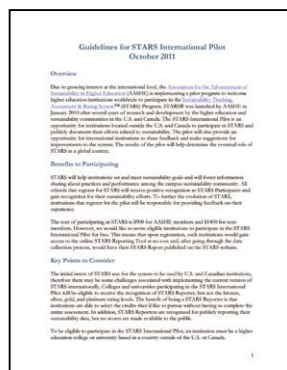


閉会式・表彰式にて

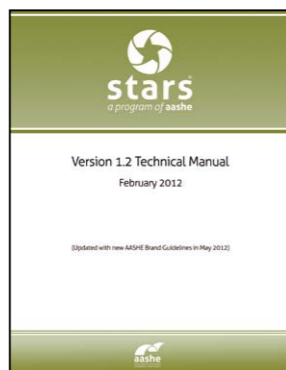


UCLAキャンパスツアー
（エネルギーセンター：コージェネレーション44MW等）

さらにAASHEでは、2012年12月末日を登録締切とし、サステナビリティ評価に関する国際パイロット事業を展開していました。この国際パイロット事業はAASHEが北米以外の高等教育機関に対しSTARSに参加する機会を与え、サステナビリティに関する個々の高等教育機関の取組を評価してもらい、あわせてこの事業を通して、STARSの評価システムをグローバルに通用するものに改善していこうとしていたもので、京都大学としてもサステイナブルキャンパスの実現に向けて、STARSを利用して現状の取組状況を評価し、今後の取組の方向性を検討することとしたいと考えていたことから、2012年12月、正式にこの国際パイロット事業に参画しました。



STARS国際パイロット事業
ガイドライン



STARS 評価マニュアル

STARS 1.0 Credit Checklist		STARS 1.2 Credit Checklist	
項目	スコア	項目	スコア
1.1 Academic Programs	4	1.1 Academic Programs	4
1.2 Student Learning	4	1.2 Student Learning	4
1.3 Faculty Development	4	1.3 Faculty Development	4
1.4 Student Support	4	1.4 Student Support	4
1.5 Institutional Planning	4	1.5 Institutional Planning	4
1.6 Community Engagement	4	1.6 Community Engagement	4
1.7 Environmental Stewardship	4	1.7 Environmental Stewardship	4
1.8 Leadership	4	1.8 Leadership	4
1.9 Innovation	4	1.9 Innovation	4
1.10 Sustainability Assessment	4	1.10 Sustainability Assessment	4
1.11 Governance	4	1.11 Governance	4
1.12 Financial Resources	4	1.12 Financial Resources	4
1.13 Infrastructure	4	1.13 Infrastructure	4
1.14 Energy	4	1.14 Energy	4
1.15 Green Buildings	4	1.15 Green Buildings	4
1.16 Transportation	4	1.16 Transportation	4
1.17 Waste	4	1.17 Waste	4
1.18 Water	4	1.18 Water	4
1.19 Pollution Prevention	4	1.19 Pollution Prevention	4
1.20 Climate Change	4	1.20 Climate Change	4
1.21 Environmental Quality	4	1.21 Environmental Quality	4
1.22 Environmental Health and Safety	4	1.22 Environmental Health and Safety	4
1.23 Environmental Policy	4	1.23 Environmental Policy	4
1.24 Environmental Reporting	4	1.24 Environmental Reporting	4
1.25 Environmental Leadership	4	1.25 Environmental Leadership	4
1.26 Environmental Stewardship	4	1.26 Environmental Stewardship	4
1.27 Environmental Quality	4	1.27 Environmental Quality	4
1.28 Environmental Health and Safety	4	1.28 Environmental Health and Safety	4
1.29 Environmental Policy	4	1.29 Environmental Policy	4
1.30 Environmental Reporting	4	1.30 Environmental Reporting	4
1.31 Environmental Leadership	4	1.31 Environmental Leadership	4
1.32 Environmental Stewardship	4	1.32 Environmental Stewardship	4
1.33 Environmental Quality	4	1.33 Environmental Quality	4
1.34 Environmental Health and Safety	4	1.34 Environmental Health and Safety	4
1.35 Environmental Policy	4	1.35 Environmental Policy	4
1.36 Environmental Reporting	4	1.36 Environmental Reporting	4
1.37 Environmental Leadership	4	1.37 Environmental Leadership	4
1.38 Environmental Stewardship	4	1.38 Environmental Stewardship	4
1.39 Environmental Quality	4	1.39 Environmental Quality	4
1.40 Environmental Health and Safety	4	1.40 Environmental Health and Safety	4
1.41 Environmental Policy	4	1.41 Environmental Policy	4
1.42 Environmental Reporting	4	1.42 Environmental Reporting	4
1.43 Environmental Leadership	4	1.43 Environmental Leadership	4
1.44 Environmental Stewardship	4	1.44 Environmental Stewardship	4
1.45 Environmental Quality	4	1.45 Environmental Quality	4
1.46 Environmental Health and Safety	4	1.46 Environmental Health and Safety	4
1.47 Environmental Policy	4	1.47 Environmental Policy	4
1.48 Environmental Reporting	4	1.48 Environmental Reporting	4
1.49 Environmental Leadership	4	1.49 Environmental Leadership	4
1.50 Environmental Stewardship	4	1.50 Environmental Stewardship	4

STARS 評価項目

その後、京都大学としてサステイナブルキャンパス構築へ向けて、様々な取組を実施していく上で、専従組織の設置が必須となってきたことから、2013年度における専従組織の設置を見据え、2013年2月に「サステイナブルキャンパス構築に関するワークショップ～サステイナブルキャンパス構築を推進する専従組織の設置に向けて～」を開催しました。

このワークショップは、国内にて先進的にサステイナブルキャンパス構築に取り組んでおられる各大学の専門家をお迎えし、様々な助言及び提言をいただき、今後の活動の指針とすることを目的に開催したもので、文部科学省、国公私立大学等及びこの取組に関心のある方々、約100名にご参加いただきました。各大学の先進的な取組について学び、パネルディスカッションを通してこの取組について議論を深めることができ、大変有意義な機会となりました。

あわせて、サステイナブルキャンパス構築に向けての国内ネットワークの重要性から、サステイナブルキャンパス推進協議会『CAS-Net JAPAN (Campus Sustainability Network in Japan)』（仮称）設立準備会議（第1回）を行いました。この会議は2013年度中の協議会設立を目指して、様々な検討を行う会議で2013年4月に第2回を、2013年7月に第3回を開催しました。



文部科学省からご挨拶
(文教施設部 中島参事官補佐(当時))



千葉大学 上野教授の講演



北海道大学 小篠准教授の講演



東京大学 サステイナブルキャンパス
プロジェクト室 迫田室長補佐の講演



パネルディスカッション



サステイナブルキャンパス推進協議会
設立準備会議(第1回)

並行して、海外のサステイナブルキャンパス構築に向けた取組及び海外のサステイナブルキャンパス構築に関するネットワークの実態調査として、2013年3月に英国4大学・フランス2大学について実態調査を実施し、2013年6月には国際サステイナブルキャンパスネットワーク (ISCN) の年次大会へも参加しました。

【2013年3月 英国4大学・フランス2大学について実態調査】



英国：オックスフォード大学訪問



英国：オックスフォード・ブルックス大学訪問



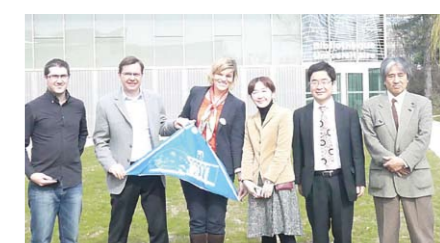
英国：ケンブリッジ大学訪問



英国：キングストン大学訪問



仏国：ナント大学訪問



仏国：ヴェルサイユ・サン・カンタン大学訪問

【2013年6月 国際サステイナブルキャンパスネットワーク (ISCN) の年次大会への参加】



プレカンファレンス(西阪理事・中村部長)



カンファレンス(パネルディスカッション)



ISCN参加者全体

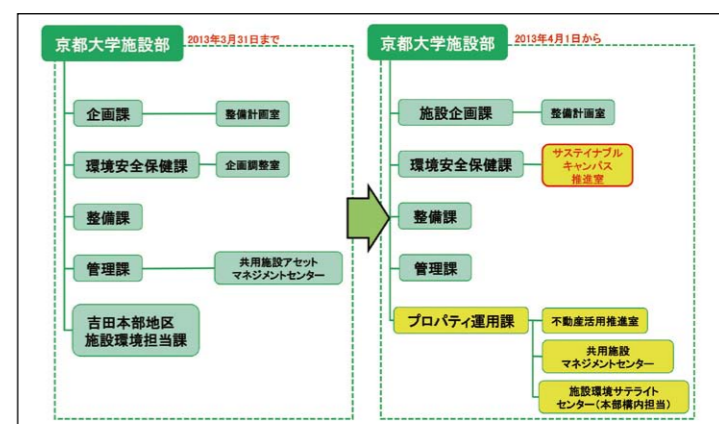
また2013年4月よりサステイナブルキャンパス推進室を施設部内に設置し、サステイナブルキャンパス実現のため、学内各部署の協力を得ながら現状把握に努め、今後構成員一丸となって、どう取り組んでいくかを検討し、様々な取組を行っていく予定です。

【用語解説】

※高等教育サステイナビリティ推進協会(AASHE)
AASHE(Association for Advancement of Sustainability in Higher Education)は、北米の約2,000の高等教育機関が所属しているサステイナビリティを推進する組織(2006年設立)で、キャンパス・サステイナビリティの推進をリードし高等教育の質を高めることを目的としています。

※国際サステイナブルキャンパスネットワーク (ISCN)
ISCN (International Sustainable Campus Network) は、アメリカ、ヨーロッパ、アジア、アフリカ、オーストラリアの大陸にある21か国から41機関が参加する組織(2007年1月設立)で、サステイナブルキャンパスの運営や教育と研究における持続可能性に関する情報やアイデア、グッドプラクティスを交換することなどを目的としたグローバルなフォーラムです。

※サステイナビリティ評価システム(STARS)
STARS(Sustainability Tracking Assessment & Rating System)は、北米の高等教育機関を対象としたサステイナビリティ推進のための標準的な評価システムで、AASHEが運営しています。北米の約500の高等教育機関が登録しており、評価のカテゴリーは、①教育・研究(サステイナビリティに関する教育プログラムや研究等)、②オペレーション(建物、エネルギー、廃棄物処理、交通計画等)、③計画・運営・地域協働(サステイナビリティに関する調整計画立案、地域連携等)などとなっており、評価した結果はスコア化されプラチナ、ゴールド、シルバー、ブロンズといった格付けが行われています。



サステイナブルキャンパス推進室の設置

サステナブルウィーク エコ〜るど・京大2013を開催

全員参加型で環境負荷を低減した、持続可能なキャンパスの実現を目指している京都大学。

その強化イベントとして、2013年6月24日(月)～30日(日)の期間、吉田キャンパスにて「京都大学サステナブルウィーク エコ〜るど・京大」を初めて開催しました。



エコ〜るど・京大とは、エコ×世界(ワールド)からの造語で、『Think globally, Act locally, Feel in the Campus!』を願ってつけられたもので、またエコ〜(École)とはフランス語で学校を意味し、京大の中でエコを学ぶ学校を期間限定で開校するという意味も込められています。

今回、このエコ〜るど・京大では構成員全員が意欲を持って参加できるよう様々な楽しいイベントを設けるとともに、イベントに参加するともらえるスタンプを集めると協賛企業等からの賞品がもらえるといったスタンプラリーも開催しました。協賛企業等からの魅力のある賞品(古民家宿泊権、エコバック及び食事券など)を狙って、多くの構成員が様々なエコ行動に挑戦する機会となりました。

期間中の主なイベントとして、物々交換市(ブツ市)、こだわりマルシェ、情熱トークバトル、スペシャル京大ごみ拾い、グリーンフィルム上映会等が開催されました。それぞれ多くの参加者がイベントを盛り上げてくださり、初めて開催した今回のイベントは、無事幕を閉じました。

◆ 主なイベント ◆

・物々交換市(ブツ市)

まだまだ使える物、新品でも使っていない物、古いけれど何やら面白い物を持ち寄り、物々交換するというこの企画。皆さまのご協力のおかげで、たくさんの品物が集まり、幅広いジャンルの物々交換ができました。欲しい人に欲しい物が渡るといこの企画、多くの方々に満足いただけたのではないのでしょうか。



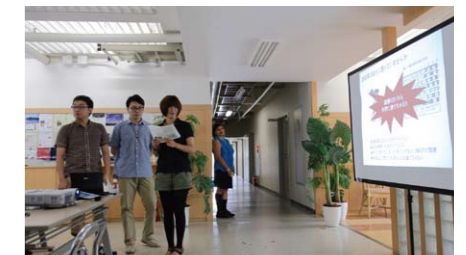
・こだわりマルシェ

学生サークルメンバーらが育てた生ごみの堆肥を用いた野菜の販売、フェアトレード・サークルによるフェアトレードコーヒー、クッキー等の販売、京都市の山で山仕事等を行っているサークルによる間伐材を使った製品の展示等がありました。販売されていた賀茂なす、なす、きゅうり、トマト、じゃがいも等は市価よりも安価で味も美味しく、またクッキーも大変美味しいもので、大好評でした。



・情熱トークバトル

学内外の環境問題に対して様々なアプローチを試みている個人や団体によるプレゼンテーションとして開催されました。どのプレゼンテーションも特徴があり、ふむふむなるほど!と感心させられたり、面白おかしく、うまく場を和ませたり、場を引き込んだりと時間を忘れるほど、充実したプレゼンテーションでした。その中でも最高位を取って、全ての賞品を獲得したグループは会場を笑いに包み、しっかりと皆さんの心を捕らえていました。おそらく会場にいた全員が最高位にふさわしい納得したプレゼンテーションと思われたのではないのでしょうか。



・スペシャル京大ごみ拾い

行政や企業、市民団体の皆さまのご協力のもと、学生・教職員の混成2チームが時計台前を出発し、キャンパスの周りをぐるりと清掃しました。1チームの中では、ごみの種類ごとに袋を持つ担当と拾う担当とに別れ、ごみの種類ごとに声を掛け合って集めていきました。天気にも恵まれ、急造のチームとは思えないほど、てきぱきとごみを集めることができ、時間通りに時計台前に戻りました。集めたごみは、時計台前で種類別に並べ、皆さん充実した表情で記念撮影を行いました。



・グリーンフィルム上映会

環境問題について、知り、考え、勇気をもらうの一押し映画(シェーナウの想い〜自然エネルギー社会を子どもたちに〜、おいしいコーヒーの真実、ノー インパクト マン/地球にやさしい生活)を公開しました。観に来てくださった方々やメッセージを投げかけてくださったゲストの方々、ありがとうございました。皆さまにとって環境問題について考え、行動する新たなきっかけとなれば幸いです。

環境賦課金制度の成果と今後について

京都大学の環境賦課金制度は2008年度から2012年までの時限をもって実施され、その賦課金はエネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減対策の原資として様々な工事やソフト事業に投資されてきました。また、今年度からは、第Ⅱ期環境賦課金制度として、さらに3年間を時限として継続することが決定しました。その環境賦課金制度について紹介します。

◆ 京都大学の環境賦課金制度の導入経緯 ◆

「京都大学基本理念」(2001年12月制定)では、地球社会の調和ある共存に貢献すること、環境に配慮し人権を尊重した運営を行うとともに、社会的な説明責任にこたえることとしています。

また、基本理念に基づいた「京都大学環境憲章」(2002年2月制定)では、自然への倫理観と高度な学術性や国際的視野を活かし、環境保全のための教育研究を積極的に推進し、社会の調和ある共存に貢献すること、人類にとって地球環境保全が最重要課題の一つと認識し、大学活動における環境配慮と社会的責務である環境負荷低減及び環境汚染の防止に努めることとしています。

同時に、京都大学におけるエネルギー使用による二酸化炭素排出量は、1990年レベルと比較して約90%増加(2006年時点)しており、エネルギー使用の削減は喫緊の課題となっていました。さらに省エネ法(エネルギー使用の合理化に関する法律)によりエネルギー使用量の削減も求められていたことなどから、環境配慮活動における優先的な課題を五つの柱として掲げた「京都大学環境計画」を策定し、その中で、エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減についての当面の目標の一つとして、「省エネルギー推進方針」(2007年4月策定)を定めることとなりました。その方針の中では、ハード面での省エネを図り、エネルギー・温室効果ガスを毎年平均で単位面積当たり1%削減し、全学では総量の削減を目指すこととしました。

そこで、ハード面での省エネルギー対策を継続して実施するために、エネルギー消費量をベースにした、環境対策のために特化した学内環境賦課金等の資金メカニズムの導入が検討され、エネルギー・温暖化対策合同作業部会において「京都大学環境賦課金制度」が立案され、その後導入が決定されました。

◆ 京都大学環境賦課金制度の特徴とフロー ◆

この環境賦課金制度は、費用を徴収することに目的があるのではなく、賦課金負担による省エネルギーへのインセンティブの創出と、確実に省エネルギーを図るための改善策に投資する財源の創出を目的としており、徴収した賦課金は、本部資金をプラスして、必ずその部局の省エネルギー対策として投資されるため、部局への便益が特段に配慮されている特徴があります。

また、より高いエネルギーの削減を達成できるよう、専門的な外部力を活用することや、効果検証を行い、それを公表することとしています。

賦課金の規模としては、部局の使用した電力、ガス、水にそれぞれ0.5円/kWh、15円/m³、10円/m³の課金を行うことで計約1.2億円、それに全学経費の約1.2億円をプラスし、合計約2.4億円となります。

京都大学環境賦課金制度のフロー図を図1に示します。

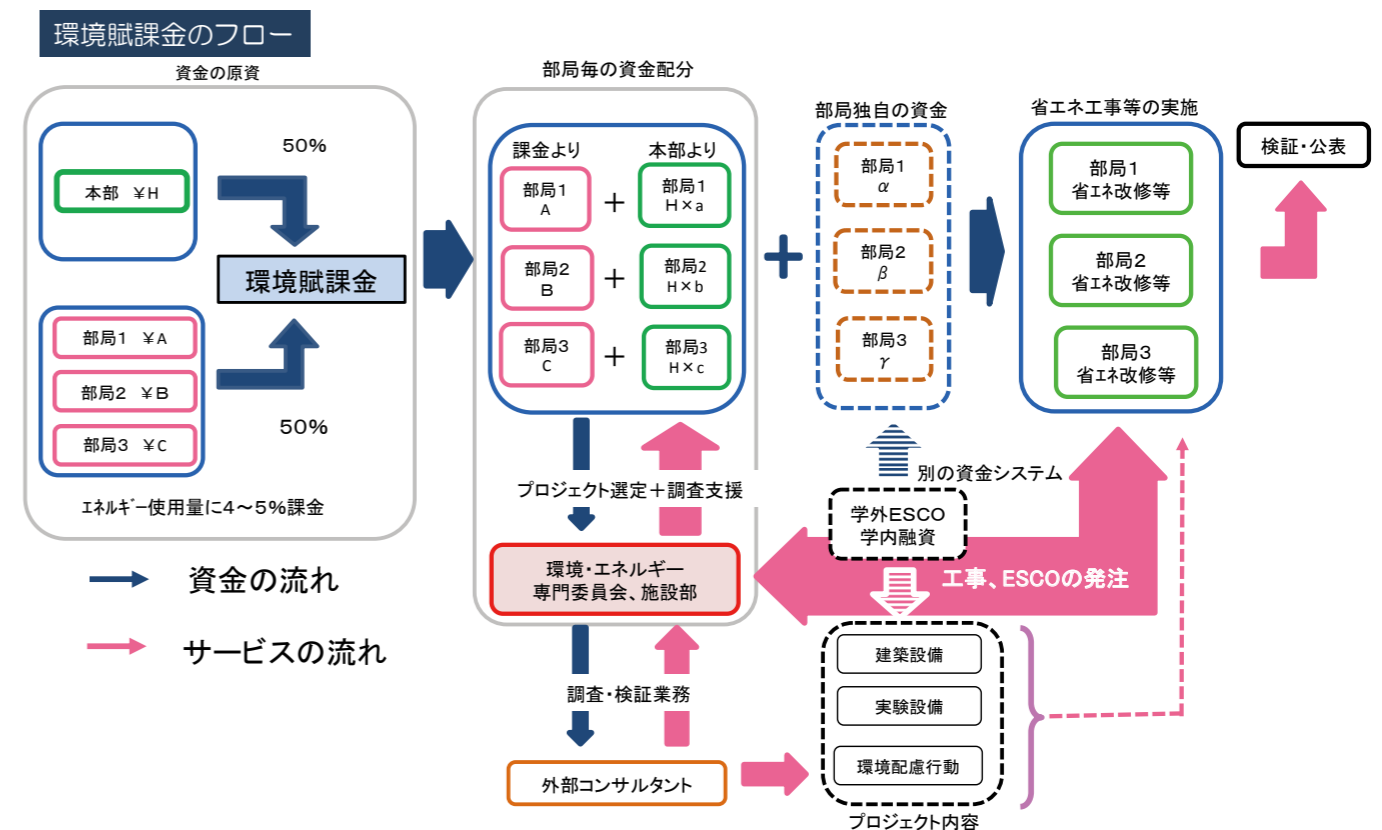


図1 環境賦課金制度フロー図

◆ 環境賦課金の実施とESCO事業※の活用 ◆

環境賦課金制度が2008年度より実施されたことにより、当初様々な方法が検討されましたが、年度が進むにつれて、より費用対効果の高いESCO事業での採用が多くなりました。いままで行ってきたESCO事業では、省エネルギー性に優れた先進性のある提案を得て、設定した目標以上の削減効果を得ることができました。次にESCO事業で導入した省エネ機器や設備更新の効果の代表例を紹介します。

※ESCO事業とは

ESCO(Energy Service COmpanyの略。エスコと読む)事業とは、工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業です。ESCO事業の契約形態は、ギャランティード方式(省エネルギー改修にかかる初期投資を大学が行い、ESCO事業者は省エネルギー効果を保証する方式)とシェアード方式(ESCO事業者が資金調達を行い、大学は光熱水費の削減分からサービスに対する報酬として支払いをする方式)があります。

・2010年度

対策1：直焚吸収式冷温水機を高効率HPチラーへ更新（約400RT）

- ・1次エネルギー削減見込量：約13,000GJ/年
- ・CO₂削減見込量：約810t-CO₂/年
- ・光熱費見込削減額：約18,000千円/年



対策2：GHPを高効率EHPへ更新

- ・1次エネルギー削減見込量：約691GJ/年
- ・CO₂削減見込量：約105t-CO₂/年
- ・光熱費見込削減額：約829千円/年



・2011年度

対策1：直焚吸収式冷温水機、蒸気熱交換器を高効率HPチラーへ更新

- ・1次エネルギー削減見込量：約29,234GJ/年
- ・CO₂削減見込量：約1,768t-CO₂/年
- ・光熱費見込削減額：約41,856千円/年

- ※その他
- ・熱源機出口温度制御
 - ・余剰熱の給水余熱利用
 - ・2次ポンプインバータ制御



対策2：照明器具をLEDへ更新

- ・機械室内を除く40W蛍光灯器具1,947灯 更新
※診療エリア除
- ・1次エネルギー削減見込量：約1,812GJ/年
- ・CO₂削減見込量：約49t-CO₂/年
- ・光熱費見込削減額：約2,279千円/年



・2012年度

対策1：炉筒煙管式ボイラから高効率小型貫流ボイラへ更新

- ・1次エネルギー削減見込量：約15,951GJ/年
- ・CO₂削減見込量：約801.2t-CO₂/年
- ・光熱費見込削減額：約27,017千円/年

炉筒煙管式ボイラ
（10t）×1台



更新

高効率小型貫流ボイラ
（IHI製2.5t）×4台



対策2：太陽光発電設備の導入

- ・1次エネルギー削減見込量：約65GJ/年
- ・CO₂削減見込量：約1.8t-CO₂/年
- ・光熱費見込削減額：約97千円/年



対策3：空調熱源のポンプインバータの導入

- ・1次エネルギー削減見込量：約466GJ/年
- ・CO₂削減見込量：約13.4t-CO₂/年
- ・光熱費見込削減額：約697千円/年

冷水ポンプ他



導入

インバータ制御盤



以下はESCO事業を含め、実施した省エネ対策です。

- ・居室照明のLED化、インバータ化
- ・外灯のLED化
- ・太陽光発電設備の導入
- ・高効率変圧器への更新
- ・高効率空調機の導入
- ・中央式熱源の高効率化
- ・空調制御や換気制御
- ・サーキュレーター等の設置
- ・ポンプ、ファンのインバータ化
- ・ボイラ設備の高効率化
- ・省エネファンベルトの導入
- ・室外機散水装置、熱交換器の導入
- ・節水装置等
- ・網戸や窓遮熱フィルムの設置
- ・その他

◆ 5年間における削減効果 ◆

2008年度から2012年度までに実施した環境賦課金によるエネルギー、CO₂の削減量を表したものが表1です。この表からも分かるように、目標である毎年原単位でエネルギー、CO₂とも1%以上の削減を達成しています。

表1 環境賦課金による削減効果

項目	年度					合計	単位
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年*		
環境賦課金（千円）	245,421	246,988	243,679	253,916	248,825	1,238,829	千円
削減エネルギー量（GJ）	23,654	27,795	25,791	51,921	27,041	156,202	GJ
・エネルギー削減割合（原単位）	1.00%	1.17%	1.09%	2.00%	1.06%		
削減CO ₂ 量（t-CO ₂ ）	1,129	1,518	1,349	3,023	1,216	8,235	t-CO ₂
・CO ₂ 削減割合（原単位）	1.24%	1.57%	1.44%	3.27%	1.34%		

※2012年度分については見込み量

◆ 環境賦課金の課題と第Ⅱ期環境賦課金制度とこれから ◆

第Ⅰ期環境賦課金事業の期間は、投資効果の高い設備が多々あり、それらを予算内で年度ごとに計画し、実施することで目標の1%削減を達成してきましたが、今後は大型熱源などの投資効果の高い機器がほとんどなくなり、環境賦課金制度をそのままの体制で実施する場合、目標を達成することは難しくなると予想されました。そのため、2011年度に省エネルギーキャンパスマスタープランを作成し、今後の投資効果を検討した結果、第Ⅱ期環境賦課金制度では、目標を達成できるように、より投資効果の高い事業（機器・建物）に集中的に投資することとしています。もちろん部局から徴収される賦課金は100%以上還元する仕組みは、いままでと変わりません。

また、最近では当初高価であったLED照明や、熱線反射フィルムなどの性能が良く、価格も下がってきている省エネアイテムも増えてきました。他に個別の空調機や冷蔵庫などの省エネ化も進んでいます。今後も、省エネ対策の幅は広がっていくと考えていますので、第Ⅱ期環境賦課金事業では、第Ⅰ期のよい体制を保ちつつ、より柔軟に、より効果的に実施できるように進めていきたいと考えています。

環境教育の推進

環境教育について

大学における環境問題への取組の一環として、環境問題に関する教育・研究活動は、重要な位置づけにあると考えられます。様々な専門教育・研究も活発に行われていますが、特に、教育については、入学時から幅広く環境問題について考え、学ぶ機会を提供することが肝要と考え、様々な取組を行っています。ここでは、そのような取組を中心にご紹介します。

◆ これまでの取組経緯 ◆

まず、いわゆる教養教育課程における環境教育が重要と考え、2011年度より、全学共通科目（主に1～2回生向け）について、環境関連科目の抽出と整理を行い提示することとしました。これは、学生アンケートから明らかになった要望も受けて始めた取組です。また、2012年度からは、全学共通科目の講義である「環境学」を、前期及び後期をあわせて環境問題を俯瞰的に学べる講義にリニューアルしました。これらの展開を議論する場としては、2011年度より、学内に環境教育推進検討委員会を設置しています。

◆ 全学共通科目における「環境系科目」カテゴリー化 ◆

新しい動きとして、2013年度からは、上記の環境関連科目を中心に、新たに「環境系科目」というカテゴリーで、「D群（現代社会適応科目）」の一つとして、科目提供が行われることになりました。下表の30講義がこのカテゴリーとなり、講義が進められています。

講義数が絞られたため、分かりやすくなった一方、これまでの幅広い視点が失われたとの意見もあり、引き続き、深掘りやステップアップのための受講の手引きを行うことが求められます。また、独自カテゴリーになったことにより分かりやすくなった反面、D群（多くの単位数が必要とされない）であるため、受講のモチベーションは下がる可能性もあり、より多くの学生の受講を促すため、各学部等における環境系科目の位置づけを高める働きかけも必要と考えられます。

表 全学共通科目における環境系科目（2013年度）

科目名	開講期	曜時限	担当教員	対象学生	対象回数	週コマ数	単位数	学部科目	備考	旧群	頁
英語講義：日本の農業と食品	後	月4	白岩 立彦 他	全	全	1	2		KUINEP	B群	667
生存圏の科学Ⅰ	後	月5	塩谷 雅人 他	全	全	1	2		「生存圏の科学－環境計測・地球再生」を科目名変更	B群	667
生存圏の科学Ⅱ	前	木5	渡邊 隆司 他	全	全	1	2		「生存圏の科学－太陽エネルギー変換・利用」を科目名変更	B群	667
生存圏の科学Ⅲ	後	火2	小嶋 浩嗣 他	全	全	1	2		「生存圏の科学－宇宙環境・利用」を科目名変更	B群	668
生存圏の科学Ⅳ	後	木3	矢野 浩之 他	全	全	1	2		「生存圏の科学－循環型資源・材料開発」を科目名変更	B群	668
核融合科学概論	前	水2	佐野 史道 他	全	全	1	2		「核融合科学概論－地上に太陽をつくろう－」を科目名変更	B群	669
Energy for Sustainable Development	後	木5	大垣 英明 他	全	全	1	2		「Renewable Energy for SD」を科目名変更	B群	669
自然と文化	前	水2	竹田 晋也 他	全	全	1	2		副題：－農の営みを軸に－ 「自然と文化－農の営みを軸に－」を科目名変更	B群	669
環境農学論	前	金4	吉野 章 他	全	全	1	2			B群	670
環境科学基礎セミナー	前	火5	深町 加津枝 他	全	主1	2	2			B群	670
現代技術社会論	前	火4	石原 慶一 他	全	全	1	2			B群	671
現代技術社会論	後	火4	石原 慶一 他	全	全	1	2			B群	671
科学技術と安全性	後	月4	星出 敏彦	全	主1	1	2			B群	672
森里海連環学	前	金4	山下 洋 他	全	全	1	2		「森里海連環学－森・川・海と人のつながり－」を科目名変更	B群	672
森里海連環学実習Ⅰ	前集	集中	山下 洋 他	全	全	2	2		「森里海連環学実習A」を科目名変更	B群	673
森里海連環学実習Ⅱ	前集	集中	吉岡 崇仁 他	全	全	2	2		「森里海連環学実習C」を科目名変更	B群	673
生物圏の科学	後	木2	笠井 亮秀 他	全	全	1	2		副題：－生命・食糧・環境－ 「生存圏の科学－生命・食糧・環境－」を科目名変更	B群	674
北海道東部の厳冬の自然環境	後集	集中	館野 隆之輔 他	全	全	2	2	A		B群	674
暖地性積雪地域における冬の自然環境	後集	集中	中島 皇	全	全	1	1			B群	675
北海道東部の人と自然	前集	集中	館野 隆之輔 他	全	全	2	2	A		B群	675
農学の新戦略	前	木2	間諺 徹 他	全	主1	1	2		副題：－増収と環境の調和をめざして－ 「農学の新戦略－増収と環境の調和をめざして－」を科目名変更	B群	676
森林学	前	金2	徳地 直子 他	全	全	1	2			B群	676
英語講義：エネルギー・資源Ⅰ	後	金2	奥村 英之 他	全	全	1	2		KUINEP	A群	677
英語講義：エネルギー・資源Ⅱ	前	金3	塩路 昌宏 他	全	全	1	2		KUINEP	B群	677
環境安全学	後	月2	中川 浩行 他	全	全	1	2			A群	678
環境学Ⅰ	前	月2	酒井 伸一 他	全	全	1	2		(基礎編)	A群	678
環境学Ⅱ	後	月1	酒井 伸一 他	全	全	1	2		(実践編)	A群	679
土とは何だろう	前	火2	舟川 晋也	全	主1	1	2			B群	679
世界の食料・農業・環境	後	水2	栗山 浩一 他	全	主1	1	2		副題：－持続可能社会に向けて－ 「世界の食料・農業・環境－持続可能社会に向けて－」を科目名変更	A群	679
地球環境学のすすめ	前	木1	西前 出 他	全	全	1	2			A群	680

◆ 新入生向けにハンドブック「エコ・CODE 2013」を作成 ◆

講義等で、地球環境問題について学ぶ以外にも、キャンパスライフや下宿生活等を通じて、環境配慮を実践してもらうこと、キャンパスをフィールドに、環境問題について学んでももらうことも重要です。そこで、キャンパスの環境負荷の実態や、それを受けて求められる環境配慮行動、教職員や学生からのメッセージ等を、幅広く、わかりやすく伝えるハンドブック「エコ・CODE」を作成し、2013年度の新入生全員（約3,000人）及び教職員等に配布しました。このハンドブックでは、キーパーソン等の写真の上にタブレット端末をかざすことで、その人がメッセージを伝える動画が流れるアプリを導入しており、わかりやすく面白いと好評でした。このハンドブックは、ウェブサイト（http://eco.kyoto-u.ac.jp/wp/?page_id=1611）からダウンロードすることもできます。

※エコ・CODE：京大のエコの規定（code）。また、「エコ」×「ここで」とも読むことができる。つまり、エコをここ（キャンパス）から実践しよう！というメッセージも。



エコ・CODEの表紙



新入生に配布後の説明コーナー

入学したら、心に生やそう「エコいい根」

「額力」をこそ、鍛えてほしい
京都大学総長 松本肇

京都大学の基本理念の中に、「地球社会の調和と共生」という言葉があります。人間は、地球という星の上で人間社会を構築してきました。しかし、地球では人間だけでなく、他の生きもの、さらには山や海といった自然のものまで生きています。互いに支えあっています。これが「地球社会」であり、「額力」を考えたうえで行動を起こそう、というのが本学の理念なのです。

それを踏まえたうえで、私は、新入生のみなさんには四つの「がく力」をつけてもらいたいと思っています。「学力」は習得だけでなく、学習の力。「体力」は、対抗力と健康力。それらにも加えて私が大切に思うのが、「額力」です。額というのはある種の課題は、勝手に思いやり、強い意志を司る部分です。一人ひとりの行動が人社会、そして自然といった「環境」に大きな影響を与える現代だからこそ、「思いやり」の心で「額力」を鍛えてほしい。そして、多様な学生生活、ひいては人生を楽しむ「額力」を、京都大学に入学し身につけていただきたいと思っています。

「優秀な」京大生に望むこと

京都大学 門川大伴

京都は2000年を超える悠久の歴史都市であると同時に、人々の営みが自然と調和して形作られてきました。また、「京都議定書」誕生の地でもあり、地球温暖化問題の解決に懸命に取り組んでいます。例えば、この10年余りで、街やオフィスが木製になりました。更に、これからの10年で半分は減ります。かつて京都にのみあったグリーンセンター（のみみ緑地施設）は、3つに減りました。一つのグリーンセンターを建設するのに400億円、1年間のランニングコストが億単位かかる。市民の皆さんのごみを減らす努力のおかげで、環境に良く、税金の節約にもなる素晴らしい成果が生まれました。

京都大学に合格された皆さんは、言うまでもなく「優秀」な学力をお持ちである。しかし私は、「優秀」とは、「額」に寄ることであり、とも解釈しています。地球温暖化問題の解決には、一人一人の額力が重要です。異なる価値観を持った方々と共に地球温暖化問題に対しては英知を持って、「優秀な」京大生が先頭に立ち取り組んでいただきたいと思っています。

「共生」と循環へのチャレンジ

京都大学環境科学センター センター長 藤井伸一

我々の大先輩、福原先生は、「日本は共生と循環の概念が強い社会である」ということを書いておられます。「共生」というのは農業と自然によってつらなれた思想で、人間であり、動物であり、生きとし生けるものの生命がみな平等であるという考えです。また、経営が「共生」という概念は、生命は永遠の循環をこなすという考え方です。

◎ 気候変動が問題となる21世紀の人類には、資源の限界や地球の限界もわかってきました。また、生活の中から出る「ゴミ」を処分する場所が簡単に見つからないということも、今後の課題です。こういった現状を踏まえて、特に「循環」については、日々の生活や消費といったすべてに関わってくることであり、経済活動だけでなく、今後、競争原理の力によってなくなっていくべきではないと思います。新入生諸君には、京都大学で学んだ「共生と循環」を学びつつ、「循環へのチャレンジ」をめざしていただきたいと思っています。

そして、この京都大学サステナブルハンドブック「エコ・CODE」を、その一助として活用してください。

ページの例

大学と学生が、環境への想いを共有！みんなの「パワー」で“負荷NO！”を可能に

実は、海外、環境負荷が、かかっているのです。

京都大学は、約3万人の構成員が、様々な研究・教育・社会貢献活動をする、まさに立派なコミュニティです。そして、エネルギー消費・温室効果ガス排出・資源消費・ゴミ排出はもたらしていること、多様な学術活動の形態など、量と質の両面で多くの課題を抱え、管理を必要としています。ここでは、環境負荷の実態と取り組みの概要をご紹介します。

自分の環境負荷を知れば、おのずと行動できるはず。

いくつかの環境負荷について、一人あたり（全教員員数で割った値）の値をご紹介します。

エネルギー使用
約2,500kg-CO₂/人・年

資源消費
約150kg-ゴミ/人・年

水の消費
約34m³/人・年

CO₂削減の目標
約2,800kg/人・年

いずれも、かなりのボリュームですが、ここ数年の呼びかけにより、少しずつ減っているものも多く、一人ひとりの力が重要なことも、明かれます。
（詳しくは、環境報告書へ）

国際教育プログラム

— 京大留学生、チームワークで吉田キャンパスの持続性向上を目指す —

京都大学大学院地球環境学堂 (GSGES) ジェーン・シンガー、トレーシー・ガノン

「持続性ある未来の構築：原理と挑戦」と題した2013年春期コースの一環で、溢れんばかりの熱意と好奇心いっぱいの留学生19人が、それぞれ母国の大学で採用されている手法を出し合い、チームワークで導き出した解決方法を基に、京都大学によるキャンパス持続性への試みを検証しました。コースの目的は、キャンパス、京都市内、および日本海沿いに位置する地域社会2か所—京都府北部宮津市の小さな山村と漁村—、それぞれでの簡単な現地調査を中心に研究を行い、環境問題専攻ではない学生達にもコミュニティレベルでの持続性問題について理解を深めてもらうことにあります。コースの提供は京都大学国際プログラム (KUINEP)、指導は京都大学地球環境学堂 (GSGES) 並びにエネルギー科学研究科の日本人、外国人教員が担当しました。

このコースは、「持続可能な発展のための高等教育 (ESD)」普及へ向け、日本学術振興会並びに文部科学省による3年間限定プロジェクトの一環として設置されたもので、昨年京都大学で試験的に設置し好評だったのを受けて、今年2月から3月には、ベトナムにおいてもフエ農業森林大学に同一コースが設けられ、手法の汎用性確認も兼ね、複数の京大教員が5週間にわたりベトナムにて指導を行いました。コースディレクターを務めるトレーシー・ガノン GSGES環境コミュニケーション論准教授は、

「コースの大きな目的は、単に学生たちに持続性についての知識を授けることではなく、キャンパスやそれぞれの母国において持続性向上へ向け活動する動機やスキルを身につけさせることです。」と述べています。

コースの特徴は、問題解決と、そのモジュール手法にあります。学生たちは最初に、エネルギー、人口、天然資源といった地球的課題を学び、それに加えて、個人のカーボンフットプリントを測定するための調査を行い、その結果から各々がいかに改善できるか議論し合うことで個人レベルでの持続性について学びました。その上で、彼らにとって最も身近なコミュニティであり自分たちのアイデアが活かされやすいところと言えるキャンパスに焦点を当てました。キャンパス持続性を検証するため、予め、エネルギー、食品、廃棄物、および建物の4分野にグループ分けを行い、各グループに学生たちを割り当てました。キャンパス持続性モジュールの最初の講義において、学生たちはグローバルなグリーンキャンパス運動について

キャンパスの 持続性向上へ向けた 留学生の声



「大学はもっとオンラインでの情報発信を強化し、科目登録をオンラインで出来るようにしたり、紙廃棄物を減量したり、情報伝達ミスをなくすようすべきだ。」
(アレクサンドラ・ベルゾン オランダ)



「冷暖房技術や断熱効率の悪さで、エネルギー無駄使いの建物が多いと思われる。最新の技術導入や建材の使用推進を図ることによってもっとエネルギー効率を高めることができるはず。」
(ティム・レイセ・メイヤー ドイツ)

学んだ後、各分野を担当する京大教職員に尋ねるための質問や疑問点を準備しました。翌週、グループ毎にGSGESおよびエネルギー科学研究科の院生で、知識もあるティーチングアシスタント (TA)が付き、共にキャンパスを歩きながら、学生たちは教職員に直接インタビューしました。例えば、廃棄物班は、先ず、百周年時計台記念館後ろに設置されたプラスチック、ペットボトル、金属、燃えるもの、弁当ガラを選別して入れるごみ箱を見学した後、環境科学センター職員矢野順也さんに話を伺いました。矢野さんからは、キャンパスでは毎年1,000台以上に上るまだ使用可能な状態の自転車が捨てられていることや、毎年4月は、ひと月だけで150万枚以上 (A4換算) に上る紙がクラブ・サークルによって配布されているといった興味深い話が聞けました。学生たちは、それぞれ母国の大学での経験に基づいて熱心に改善策を協議しながら、矢野さんに沢山の質問をしました。学生たちは次に、「えこみっと」という学生サークルの代表から11月祭で出る廃棄物の減量・リサイクルに関する取組について聞きました。最後に、化学物質やその他の実験廃棄物がどのように分別されストックされているのか検証するため大学院の実験室を訪ねました。

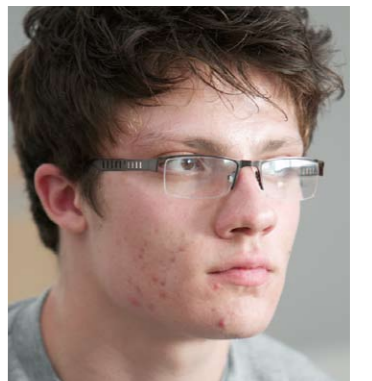
「学生のクラブやサークルが毎年、自分たちの活動内容を知らせるだけの目的で講義室の机の上に膨大な量の紙を置いていくことに私たち全員はショックを受けました。こうした広告物のほとんどは手に取って読まれることなく放置されたままです。他方、教員たちは、毎回講義内容を記した印刷物を配布します。こうした情報をインターネット上で掲載する方法に変えるだけで、かなりの量の紙廃棄物減量に繋がると思います。実際、私の通った大学だけでなく、パリでは多くの大学がそうしています。」グループのメンバーであるオウレリアン・バンディニさんは言います。



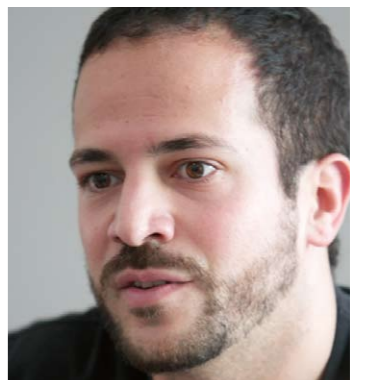
キャンパスのエネルギー管理に関する学生のインタビュー



「京大には改善に向けた大きな可能性がある。学生、教員の多くは変えたい、変えてほしいと願っているが、大学当局上層部が決断しなければ何もできない。」
(ジュリア・ネット アメリカ)



「ごみカゴへの簡単な英語表示、例えば、燃えるごみのみ (出来れば例示を含め) といったことが表示されていれば、初めてキャンパスに足を踏み入れた当時随分と助かったのに、と今思う。」
(オウレリアン・バンディニ フランス)



「コンピューターや自転車に限らず、ある人にとって必要なくなったがまだ十分使用出来るものを持ち込めるところ、例えば、京都大学リサイクルショップといったところがあればいいのだが。」
(アレキサンダー・ジョジョウ ギリシャ)

一週間後、学生たちは、各グループで彼らが目にしたものについて意見交換し、共通点を見つけたり、エネルギー保全の向上策、ソーラーパネルの設置促進、紙廃棄物の減量、食品堆肥化の推進、学部生のためにより役に立つキャンパス調査や持続性教育の在り方等について現実的な提案を話し合いました。更には、サステイナブルキャンパス推進室の職員4人を講義室に招き、話を伺ったり疑問点を質問したりしました。招かれた一人藤澤雅章さんは「非常に熱心に取り組んでいる学生の姿にとっても感心しました。」と率直な感想を述べています。「インタビューした人たちだけでなく、教員に、あるいは自分たち同士でも質問をぶつけ合い、どうすることが真に持続性に繋がるのかを考えているKUINEPの学生たちの姿を見て頼もしく思いました。進んで問題点を指摘し、具体的改善策を提示する人たちが必要です。」とTAを務めたアルジャン・ハサードさんは付け加えています。

キャンパスの持続性向上へ向けた学生たちの努力はまだこれだけでは終わりません。最後のクラスにおいて、各グループそれぞれが実際的かつ十分達成可能と考えるキャンパス持続性についての提案を行う予定です。それらの提案は、7月後半に予定されている京都大学環境報告書ステークホルダー委員会に出席する教員2名を通じて大学当局者に提案されることになっています。



学生が講義でフィールドワークの成果を共有



「紙の使用を削減すべき。何でもかんでも印刷する必要はない。学生、教員、職員、誰もがインターネットを使用すべきだ。」(ゾン・イ・チェン カナダ)



「古い建物の中には断熱効率が悪い上、暖房その他のエネルギーニーズの40%をもガスで賄っているものがある。長期的な持続性観点から見れば、特にこうした古い建物の断熱効率を上げていくことが重要だ。」(サシャ・フローリッヒ ドイツ)

写真 山本 賢治

» 人材育成のための教育プログラム

京都大学には、ユニークで魅力的な人材育成プログラムが数多くあり、未来の社会、地球環境を支える人材の育成に日々努めています。ここでは、プログラムが開始したばかりの「森里海連環学教育プログラム」の他、継続して活動している環境に関わるプログラムについてご紹介します。

— 森里海連環学教育プログラム —

森里海連環学とは、森林や河川、沿岸、海洋などの生態系のつながりを科学的に明らかにし、つながりを取り戻し、人と自然の関わり方を考え直すための新しい学問で、森林、里、川、沿岸、海におけるあらゆる学問を含む文理融合の学際的分野です。この理念をもとに、環境問題の解決に向けた国際的な人材を育成するための大学院生を対象にした教育プログラムを2013年4月より5年間の予定で開講しました。本プログラムでは、そうした学際的・異分野融合的領域を有機的に結合した幅広い講義を用意しています。講義は、必修科目として「流域・沿岸域統合管理学」と「統合管理国際貢献学演習」を行い、森を中心とした講義を約10講、海を中心とした講義を約10講、里を中心とした講義を約15講、総合的な視点からの講義を約8講など提供します。その他に、インターンシップとして、国内外の国際関係機関などの現場で研修を受けることも推奨しています。インターンシップの旅費や国際学会への参加旅費などの補助制度も設けてあります。講義は原則として英語で行われます。14単位相当修得で「修了証」が授与されます。最低一年で修了可能です。また、英語での受講を補うための英語講座も実施しています。これにより、現在の日本の地球環境問題に危機感や関心を持ち、自分で貢献できることを探そうと考えている本学の大学院生にとっては、この教育プログラムは必ず有用なものとなるはずです。また、本プログラムの修了生が、国際的な環境機関や団体、研究機関などにおいて、森里海連環学にもとづく環境保全に活躍することを期待しています。

第一年目の今年の履修生は、予想を大幅に超えた77名でした。4月に開講式を行い、記念講義として、フランス University of BrestのDr. Denis Bailly先生に環境経済学からの統合的沿岸管理について講義していただきました。

本プログラムの詳細は、<http://fserc.kyoto-u.ac.jp/cohho/> をご覧ください。



開講式で挨拶する淡路理事



開講記念講義のようす

◆ グローバルCOEプログラム

地球温暖化時代のエネルギー科学拠点 - CO₂ゼロエミッションをめざして ◆

本プログラムは、2100年までに、化石燃料に依存しないCO₂ゼロエミッションエネルギーシステムに到達するシナリオの実現に向けた技術の創出・政策提言を行いうる教育者・研究者・政策立案者を育成する国際的教育研究拠点形成を目的とし、2012年度まで5年間の活動を行ってきました。



【ZERO-CARBON ENERGY 2012, 22-23 May, 2012 第4回GCOE国際シンポジウム (バンコク)】

第4回国際シンポジウム[Zero-Carbon Energy 2012]を2012年5月22日、23日の二日間にわたりタイ王国のバンコクSiam City Hotelにて、タイ国The Joint Graduate School of Energy and Environment, King Mongkut's University of Technology Thonburi と共催しました。シンポジウムには学内外より130名以上が参加し、活発な意見交換が行われました。

基調講演では、タイにおけるエネルギー消費の現状と予測に基づくエネルギー政策やCO₂削減計画についての紹介があり、全体セッションでは、G-COEのプログラム紹介や、シナリオ・社会経済、先進原子力エネルギー、太陽エネルギー、バイオエネルギーの各分野の研究に関する紹介が行われました。



(詳しくは<http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/gcoe/index.html>)

◆ グローバルCOEプログラム 極端気象と適応社会の生存科学 ◆

本プログラムは、人類の生存を脅かす気候変化、極端気象や水問題に適応する未来社会のために、倫理観・使命感あふれる一流の研究者、国際・地域エリートの育成を目指しています。



【International Symposium on GCOE-ARS

“Sustainability/Survivability Science for a Resilient Society Adaptable to Extreme Weather Conditions” - 2012年度GCOE-ARS成果報告国際シンポジウム-】

2012年8月3日～4日の二日間にわたり、国際シンポジウムを開催しました。国内外から80名の参加があり、気候変動による極端な気象現象や地球上の水循環の変化、人口増大、都市化や砂漠化などの地球規模の環境変化に対して、人類及び人間社会がどのように適応していくかをテーマに活発な議論が行われました。



International Symposium on GCOE-ARS
Sustainability/Survivability Science for a Resilient Society Adaptable to Extreme Weather Conditions

(詳しくは<http://133.3.251.107/index.php?id=1>)

◆ 京都大学工学研究科低炭素都市圏政策ユニット ◆

本ユニットは、低炭素都市を実現するために重要な要素となる都市交通政策について、従来の需要追随型の政策を転換し、都市の魅力と活力を生み出す持続可能な都市交通のための政策を立案し、実施できる人材の育成を目的としています。

【Japan-France Symposium Transportation Challenges for a Low Carbon Society 第5回国際シンポジウム (低炭素社会の実現に向けた交通分野の挑戦)】

2012年12月6日(木)、7日(金)の二日間にわたり、本学経営管理大学院、低炭素都市圏政策ユニットならびにFrench Institute of Science and Technology for Transport, Development and Networks (IFSTTAR)の主催により、「Japan-France Symposium Transportation Challenges for a Low Carbon Society (日仏シンポジウム 低炭素社会の実現に向けた交通分野の挑戦)」を芝蘭会館稲盛ホールにて開催いたしました。延べ70余名の聴衆の参加を得て、フランス側からの7編を含む合計19編の話題提供とパネルディスカッションが行われ、講演者とフロアとの間で熱心な討議が交わされました。

【第6回国際シンポジウム】

2013年1月21日(月) 京都大学吉田キャンパス総合研究3号館155室にて、工学研究科低炭素都市圏政策ユニット第6回国際シンポジウムを開催しました。このシンポジウムでは、低炭素社会を実現するために必要な都市計画・交通政策について、様々な分野で活躍する自治体職員、実務家、研究者、学生など約190名が参加し、活発な議論が交わされました。

(詳しくは<http://www.upl.kyoto-u.ac.jp/>)



第6回国際シンポジウムの様子

◆ 京都大学環境マネジメント人材育成国際拠点 (EMLプログラム) ◆

百周年時計台記念館にて、科学技術戦略推進費・戦略的環境リーダー育成拠点形成事業「環境マネジメント人材育成国際拠点 (通称：EMLプログラム)」第5回シンポジウムを開催しました。

EMLプログラムは、アジア環境問題の解決に貢献する環境リーダー育成を目的に、地球環境学堂・学舎、工学研究科、エネルギー科学研究科の3研究科が、2008年より実施しているもので、海外3カ所にフィールドキャンパス(ベトナムのハノイ、フエ、中国の深セン)を設置し、アジア諸国の大学との積極的な連携を図り、海外長期インターンを必須とするなど、国際的な教育プログラムを展開してきました。

最終年度となる本年度のシンポジウムには、本学、各フィールドキャンパスの教員、学生を含め、これまで海外インターン研修の受け入れなど継続的な教育連携を行ってきた中国・清華大学、ベトナム・フエ農林大学、ハノイ理工科大学、ダナン理工科大学等(9カ国14大学)からの参加者37名、京都大学教職員・学生98名を含む大学関係者約141名が参加しました。

シンポジウムの最後に、地球環境学堂・学舎とハノイ理工科大学環境理工学部、ダナン大学理工科大学、カンボジア王立農業大学との間で部局間学生交流協定を締結しました。今後の教育連携の発展が期待されます。

(詳しくは<http://www.ges.kyoto-u.ac.jp/eml/>)



≫ 構成員に対する教育

京都大学では大学の環境負荷低減のため、構成員に対し環境に関する様々な教育を実施しています。2012年度は、次のような教育を実施しました。

2012年度に実施した構成員向けの教育・キャンペーン等

No.	名称	対象	実施時期	参加者対象者数	概要
1	新入生講習	新入生	2012年4月	2,387	CO ₂ 削減目標の解説など
2	新入生対象 ハンドブックの配布	新入生	2012年4月	約3,000	サステナブルハンドブック「エコ・CODE2013」の配布
3	化学物質管理システム説明・講習会	化学物質管理者	2012年5月～6月	1,426	CO ₂ 削減目標の解説など、DVD視聴含む
4	エネルギー管理主任者会議	エネルギー管理者	2012年6月	66	CO ₂ 削減目標の解説、定期報告書の書き方など
5	化学物質管理システム説明・講習会	化学物質管理者	2012年11月	201	CO ₂ 削減目標の解説など
6	エネルギー管理主任者会議	エネルギー管理者	2013年1月	41	節電に関する取組、環境賦課金制度について
7	待機電力削減キャンペーン	全構成員	GW、夏休み、冬休み	-	パソコンをコンセントから抜く、エコタップのスイッチオフ
8	エアコンフィルター清掃キャンペーン	全構成員	6月、11月	-	
9	クールビズ / ウォームビズ	全構成員	5月～10月、11月～3月	-	

(1) 新構成員への教育について

「新入生講習」として、新しく大学院の博士課程（前期）及び（後期）課程で学ぶ学生を対象に、京都大学の温室効果ガスの排出状況、本学の削減目標、これをふまえた取組を紹介し、身近な環境配慮行動の取組として「いちにちエコ」やパソコンの省エネ設定を各自行うようお願いしました。

また本年度より、環境負荷の実態や環境配慮行動等をわかりやすく伝えるため、ハンドブック「エコ・CODE」を新入生に配布しました。

(2) 専門（各実務担当者）教育について

「エネルギー管理主任者会議」「化学物質管理システム説明・講習会」として、各部署のエネルギー管理主任者との定期報告書に関することや節電に関することについての情報交換を行ったほか、化学物質の適切な管理を実施するため、システム操作説明等の講習会を実施しました。

(3) 全構成員への啓発について

「待機電力削減キャンペーン」「エアコンフィルター清掃キャンペーン」「クールビズ/ウォームビズ」として、構成員が取り組みやすい環境配慮行動、誰もが簡単に行うことができ、できるだけ単純で効果のあるテーマについて、各時期を迎えるにあたって、学内広報等で取り組んでいただくようお願いしました。

2012年度も、長期休暇期間中にはパソコンをコンセントから抜くことを推奨する「待機電力削減キャンペーン」、夏冬のエアコンシーズン直前にはフィルター掃除を推奨する「エアコンフィルター清掃キャンペーン」、夏冬の衣服調整を推奨する「クールビズ/ウォームビズ」（2011年度に引き続き、両方とも前後1カ月ずつ延長）をキャンペーンでの紹介事項とし、学内での啓蒙活動を積極的に行いました。

環境に配慮した研究の紹介

京都大学では、環境に関わる様々な研究が行われていますが、今回はその中から、エネルギー問題に焦点をあて、半導体と蓄電池に関する最先端の研究についてご紹介します。

≫ 将来の電力インフラを目指した半導体研究

大学院工学研究科電子工学専攻 教授 木本 恒暢

省エネルギーと安定な電力供給の両立は、今世紀の大きな課題の一つです。私達は、新しい半導体材料を開拓することにより、この問題解決に貢献することを目指して、優秀なスタッフや学生と共に研究に励んでいます。今回は、新しい半導体を用いることで、従来の限界を大きく突破する高電圧に耐える高効率半導体素子の原理実証を行いましたので、紹介いたします。

◆ 電力の有効利用を目指して ◆

エネルギーの安定供給、特に安定な電力ネットワークの構築とあらゆる機器における省電力化は、喫緊の課題となっています。様々な発電所で発電された電気は高い電圧で送電され、電力変換や電圧の降下を繰り返して各家庭や事業所に供給されます。国内における配電システムの電圧は6.6kVで、高圧直流送電では150～250kVという超高電圧の電力が扱われます。このような電力を変換（交流→直流、直流→交流など）する際、現在は、耐電圧6kV級のシリコン（Si）半導体素子を多段に直列接続した変換素子が用いられています。シリコンは集積回路や太陽電池用半導体として非常に適した材料ですが、本質的に高電圧や高温に弱く、実用上大きな問題を抱えています。例えば、高い電圧に耐えるシリコン半導体素子の性能が良くないために、交流→直流、直流→交流などの変換時に、全体の約5～10%の電力が発熱となって捨てられています。このように電力用半導体素子で無駄に消費される電力は、国内だけで原子力発電所数基分（年間400億kWhの電力、二酸化炭素排出量に換算すると約2000万トン）に相当すると試算されています。また、上で述べたように高圧直流送電（紀伊水道直流連系設備など）や周波数変換所

（50Hz⇔60Hz）では100kV以上の電気を取り扱うために、シリコン半導体素子を数十段接続する必要があります。ここでの発熱による素子破壊を防ぐために、巨大な冷却設備や冷却用の貯水池が設けられています。この結果、変電所の規模や建設費用が莫大になり、例えば、東日本と西日本を繋ぐ周波数変換所の建設が進まないという事態に陥っています。

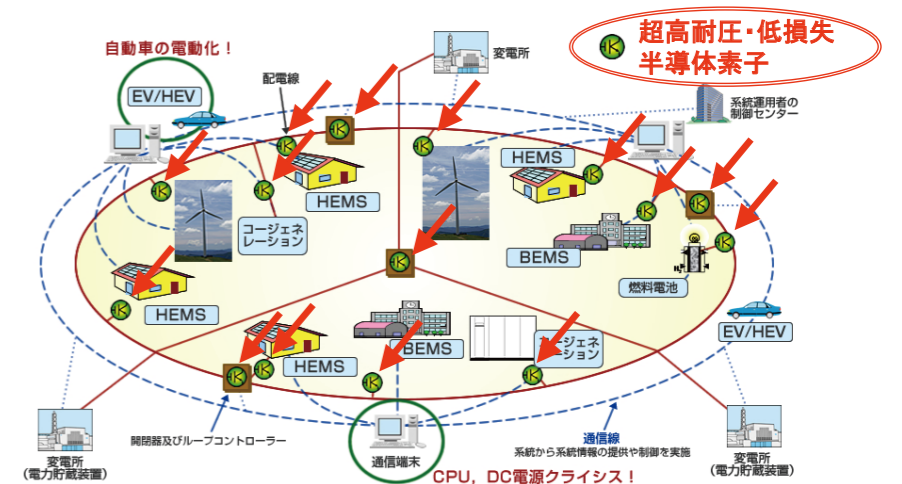


図1 超高耐圧・低損失半導体素子を導入した将来の電力ネットワークのイメージ

◆ 新しい半導体材料の開拓 ◆

シリコン半導体を用いた高電圧電力用素子の限界を突破すると私達が期待しているのが、炭化珪素 (SiC) 半導体です。炭化珪素は、シリコン50%、ダイヤモンド50%で構成される材料で、まさしく堅牢な半導体と言えます。原子間の結合が非常に強いために、シリコンに比べて10倍高い電圧に耐えることができ、かつ300℃以上の高温でも良好な特性を示します (高電圧シリコン素子は120℃程度が限界)。また、もっと重要なこととして、炭化珪素半導体素子を用いることで、電力変換時の損失 (消費電力) をシリコン半導体の場合に比べて10分の1以下に低減できると理論的に予測できます。すなわち、炭化珪素は省電力を実現する究極の半導体と言えます。

しかしながら、炭化珪素には長い苦難の時代がありました。炭化珪素は原子間の結合が強いため、大型で良質の結晶を作製することが難しく、シリコンで行われる表面・界面制御や微細加工も困難です。シリコン半導体では、50年以上の研究開発により科学的、技術的知見が蓄積されていますが、炭化珪素では全てを自分たちで開拓していかなければなりません。高純度結晶の作製、固有の物理的性質の解明、欠陥 (不完全性) の低減、意図的な伝導性制御 (n型、p型)、表面・界面制御、微細加工、素子設計など、全ての研究開発が未知との遭遇、未踏領域の開拓になります。幸い、京都大学では最も早期から炭化珪素半導体の基礎研究に取り組んだためか、炭化珪素は「京都大学発の半導体」として認知されつつあります。

◆ 超高電圧に耐える半導体素子の実現 ◆

高電圧応用に有利な炭化珪素といえども、10kV超級のデバイスを実現するためには、結晶および素子作製の両面において、様々な課題が山積していました。例えば、厚さ100 μm 以上、残留不純物密度 10^{14}cm^{-3} 以下、キャリア寿命 $10\mu\text{s}$ 以上の高品質結晶を作製する必要があります。素子作製においても、10kV超級は未踏領域であり、高電圧下での異常放電や端部での破壊の抑制が研究課題です。このような超高電圧でデバイス特性を精密に計測する技術も確立しなければなりません。近年、高純度炭化珪素の結晶成長に成功し、欠陥低減によるキャリア寿命の大幅な増大を達成しました。以下に炭化珪素を用いた超高耐圧ダイオードの原理実証を行った結果について紹介いたします。

まず、素子端部における電界集中を緩和する構造の研究を行いました。炭化珪素では表面制御技術が未成熟であるために、高密度の表面電荷が存在しますが、このような状況でも、簡易な作製プロセスで安定して高い耐圧を達成できる構造を考案しました。数種の有望な構造について二次元数値計算を用いて設計し、最適な構造を実デバイスに適用しました。また、高耐圧を得るために、高純度の炭化珪素厚膜結晶を作製しました。放電を用いたエッチングによる独自構造の加工、イオン注入法を用いた電界集中緩和構造の形成を経た後、電極、表面保護膜を形成してダイオードを完成させました。

図2に厚さ180 μm の炭化珪素を用いて作製したダ

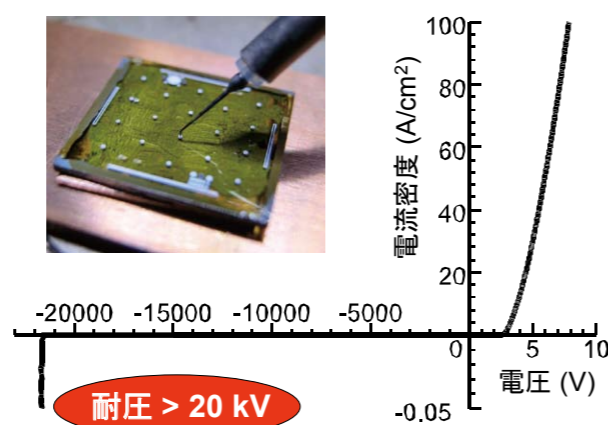


図2 炭化珪素半導体を用いて作製した耐圧20kV以上のダイオード

イオードの写真と電流-電圧特性を示します。このダイオードで得られた21.7kVの耐圧は、いかなる固体素子の中で最も高い耐圧です。このような超高耐圧素子にも関わらず、高い順方向電流が得られており、炭化珪素が超高耐圧応用で有望であることを示す結果となっています。この成果は幸いにして、「原子力発電所2~3基分の電力削減の可能性を実証」というタイトルで、NHKニュースやYahooヘッドラインニュースで報道され、多くの新聞、雑誌で紹介していただくことができました。最近では炭化珪素を用いたトランジスタでも20kV以上の耐電圧を達成し、研究室のメンバー共々、活気のある雰囲気の中で研究を進めています (図3)。今後は、結晶欠陥のさらなる低減による大容量化 (大電流化) と信頼性向上を進め、一日も早い実用化と社会への貢献 (省電力) を達成したいと考えています。ご興味がおありでしたら、以下のホームページをご覧ください。幸いです。

<http://semicon.kuee.kyoto-u.ac.jp/>, <http://www.first-sic.jp/index.html>



図3 半導体素子の特性を計測する研究風景

電気自動車の長寿命化に貢献する蓄電池ナノ界面解析技術

産官学連携本部 荒井 創
人間・環境学研究科 内本 喜晴
産官学連携本部 小久見 善八

エネルギー・環境問題への関心が高まる中、CO₂を始めとする排ガス排出量の少ない電気自動車が幅広く注目されています。電気自動車は、太陽光や風力といった再生可能エネルギーから発生した電力を利用可能であり、また化石燃料を火力発電電力として利用した場合でも、ガソリンエンジン型の自動車よりも動力に使えるエネルギーが多い(変換効率が高い)ため、地球環境浄化に大きく貢献できます。現在は、部分的にエンジンを使用するハイブリッド自動車およびプラグインハイブリッド自動車が主体ですが、エネルギー密度の高いリチウムイオン電池を搭載した、よりクリーンな純電気自動車も商品化されており、いっそうの普及が望まれています。電気自動車の性能は、動力源である蓄電池の性能によって大きく支配されるため、蓄電池の性能、とりわけ航続距離を左右するエネルギー密度、急速充放電能力を左右する出力密度、そして使用期間を左右する寿命の向上が強く望まれています。

京都大学は、リチウムイオン電池の特性向上、ならびにリチウムイオン電池をはるかに凌ぐ特性を持つ革新型蓄電池の創生に向けて、新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)・産業技術総合研究所関西センターと共同で、革新型蓄電池先端科学基礎研究事業(RISINGプロジェクト、プロジェクトリーダー:小久見善八特任教授)に取り組み、12大学・4研究機関および13企業が参加するオールジャパン体制を構築して、研究開発を推進しています。RISING事業ではBegin with the Basicsをモットーに、蓄電池現象の解明に基づいた技術開発を目指しており、構成グループの一つである高度解析技術開発グループ(グループリーダー:内本喜晴教授)では、シンクロトロン放射光等の量子ビーム施設を用いた解析法を中心に、これまで未知であった蓄電池の作動条件下(その場)での観察を進めています。本稿ではその成果の中から、リチウムイオン電池の劣化機構を解明した事例[1]を紹介いたします。

リチウムイオン電池では、作動時に電極(正極・負極)と電解液の間でリチウムイオンが移動する際、電極と電解液の間の界面にある反応障壁が、繰り返し充放電によりリチウムイオンの移動を妨げるようになり、性能劣化をもたらすと考えられています。その現象解明・対策立案のためには、このナノメートルオーダーの界面挙動をその場観察することが重要ですが、従来の電池解体後解析やマクロスケール解析では達成困難であり、有効な解析手法の開発が望まれていました。

そこで、大型放射光施設SPring-8の高輝度放射光を用いたエックス線吸収法(XAS)により、電池構成要素の中から狙った界面のナノ情報、特に材料の電子・局所構造の情報を、その場観察で得ることを試みました。電極材料には実用リチウムイオン電池で多く使われるコバルト酸リチウムLiCoO₂を用い、界面を見やすくするために、平滑な薄膜電極を作製して、実験を実施しました(図1)。

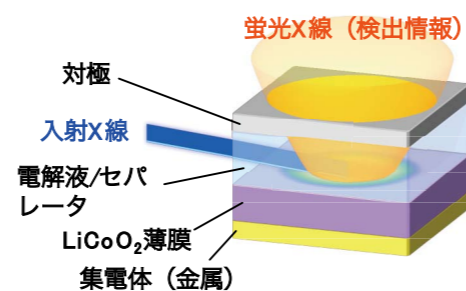


図1 エックス線吸収法と薄膜電極を用いた界面の観察手法

LiCoO₂電極を電解液に浸漬すると、XASスペクトルの低エネルギー側シフト(図2)が起こり、電極最表面のコバルト種が還元されることが分かりました。従来、LiCoO₂は電解液と反応するとは考えられておらず、実際に電極内部(バルク)は電解液浸漬でも何の変化も起こらないことから、この結果は電極最表面のみの情報を捉えることにより、その不安定性を初めて解明した事例であると考えています。この最表面コバルト種還元の妥当性を、量子力学に基づく理論計算手法によって検討したところ、電解液中の有機溶媒がLiCoO₂電極に作用して、有機溶媒の酸化との最表面コバルト種の還元が起こることが確かめられました(図3)。

電解液浸漬後に続いて充放電を行うと、バルク部分ではXASスペクトルが可逆的に変化するのに対し、最表面部分では不可逆的な挙動が観察されました。このことから、電解液浸漬時の最表面コバルト種の還元によってその後の円滑な電極反応が妨げられ、それが拡大して蓄電池劣化につながると想定されます。このLiCoO₂の表面を酸化物(ZrO₂)で被覆した電極を用いた場合は、電解液浸漬時のコバルト還元が抑制され、繰り返し充放電特性が向上することも明らかになりました。従って電極/電解液界面の適切な観察と、界面状態の制御が、蓄電池の長寿命化に有用であることが明らかになりました。

このように蓄電池の劣化機構を解明し、寿命改善の方向性を示すことは、蓄電池材料の使用量を抑えるだけでなく、ランニングコスト低減による電気自動車の普及にも貢献するため、地球環境保全に役立つものと考えています。さらにこの知見を活かして、リチウムイオン電池に代わる高性能な革新型蓄電池の開発を進めていきます。

蓄電池以外にも、効率よく電気を作る燃料電池、高速での充放電が可能な電気化学キャパシタ等が活躍の場を広げており、これらの電気化学デバイスが今後いっそう社会に浸透し、地球環境保全に貢献することを願っております。

[1] D. Takamatsu, Y. Koyama, Y. Oriyasa, S. Mori, T. Nakatsutsumi, T. Hirano, H. Tanida, H. Arai, Y. Uchimoto, and Z. Ogumi, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 51, 11797-11601 (2012).

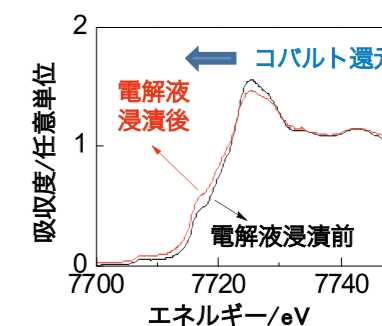


図2 電解液浸漬前後の電極最表面コバルトのXASスペクトル

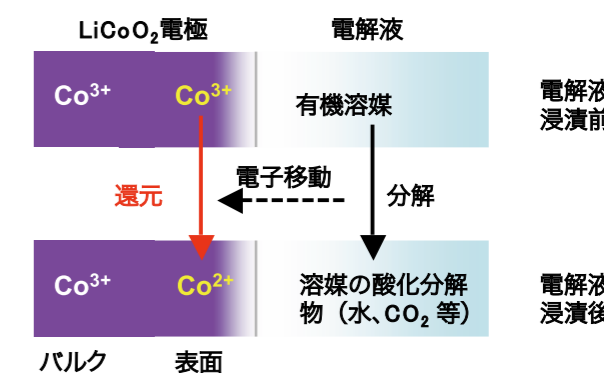
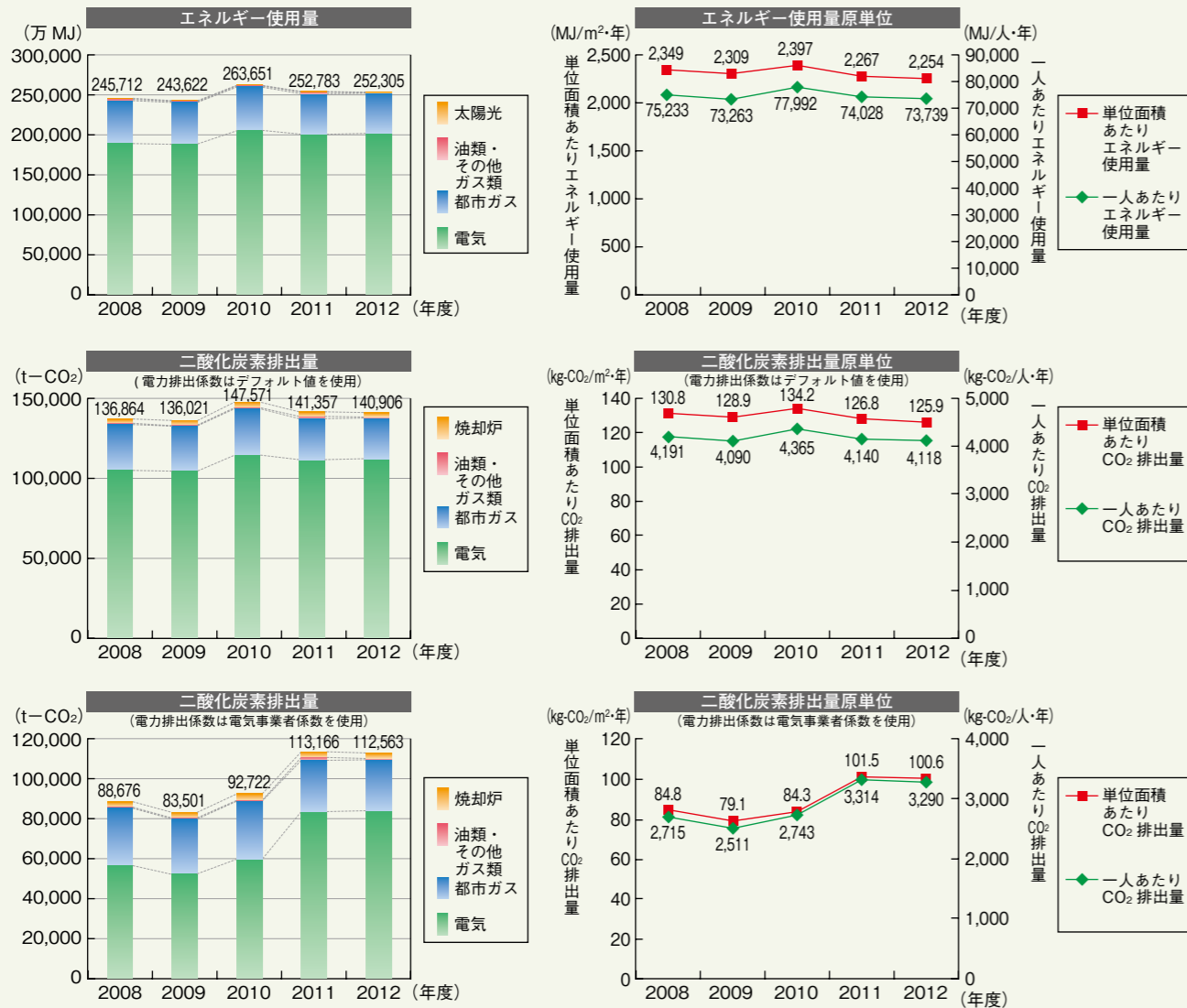


図3 想定される反応メカニズム

環境負荷情報及び削減への取組

エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減



データの集計範囲：吉田（病院を含む）、宇治、桂、熊取、犬山、平野の6キャンパス ※太陽光発電等の再生可能エネルギーを含む

◆ 京都大学環境計画の基本的な考え方 ◆

京都大学では、単位面積あたりのCO₂排出量（以下、CO₂排出原単位という）を年平均で前年比毎年2%削減することを目標としています。その方法として、施設・設備改善などのハード対応により1%、構成員の啓発活動などのソフト対応により1%の削減を目指しています。

ハード面では環境賦課金制度を創設し、2008年度から運用を始め、毎年着実に成果を出してきています。またソフト面は、環境安全保健機構長自ら部局訪問をする取組（エコキャラバン）を実施し、部局における省エネ

ギーや環境配慮行動の取組状況の現状を共通認識し、さらなる取組の充実を呼びかけています。また、「エコ宣言」Webサイト、省エネ啓発ポスター等によって構成員への啓発活動を進めています。

◆ 2012年度の実績 ◆

環境賦課金制度を活用し、ハード面では高効率空調設備等への改修やLED照明の導入やESCO事業の実施を積極的に行いました。また、再生可能エネルギーの導入を積極的に行っており、太陽光パネルの年間発電量は、2012年度は総計285,981kWh（103万MJ）となり、5年前の約4倍以上となっています。

またソフト面では、機構長によるエコキャラバンを前年度の14部局から23部局へ大幅に訪問部局を増やし、積極的に部局との情報共有・対話を行いました。また、2011年度より携帯版を追加し、大幅にリニューアルした「エコ宣言」Webサイトの普及活動に努めました。その他、期間が延長となった「クールビズ」「ウォームビズ」などの取組等について、省エネ啓発ポスター等によって構成員への環境配慮行動の啓発に努めました。

これらの取組の結果、2012年度のエネルギー使用量は前年度より0.2%減少し、原単位では、0.6%減少しました（p40 エネルギー使用量、原単位グラフ参照）。

CO₂排出量については、前年度と比較して総量で0.5%減少、原単位では0.9%の減少となりました（p40 CO₂排出量、原単位（電気事業者係数使用）グラフ参照）。またデフォルト値で換算したCO₂排出量については、前年度と比較してCO₂排出量は総量で0.3%減少、原単位では0.7%減少しています（p40 CO₂排出量、原単位（デフォルト値使用）グラフ参照）。

◆ 2013年度の取組 ◆

2012年度本学の目標が達成できなかったことを重く受け止め、さらなる取組を進めます。

ハード面では、第Ⅱ期を迎えた環境賦課金制度を活用し、高効率空調設備等への改修やLED照明の積極導入、ESCO事業の新規契約・継続を行います。

ソフト面では引き続き、環境安全保健機構長のエコキャラバンを中心的活動として実施し、環境配慮行動の取組状況の共通認識とさらなる取組を充実・促進させていきます。また、「エコ宣言」Webサイト・携帯版への継続的な参加を呼びかけると共に、今後はサステイナブルウィーク等の参加型のイベントを開催し、構成員への環境配慮行動の啓発に努めます。

◆ 今後の課題 ◆

京都大学では、現在原単位目標の達成に向けて活動を続けていますが、あわせて法・条例に対応した取組も行い、今後も温室効果ガスについては総量の削減を目指します。

2012年度も新研究施設等が完成し、これら環境負荷の高い建物における研究活動が本格的に稼働したことによるエネルギー使用量及びCO₂排出量の増加がありました。

2012年度は本学の目標達成に至りませんでした。来年度以降削減目標を達成するために、無駄の排除、構成員の意識向上を徹底することにより、さらなる削減に向けた取組を着実に実施していきたいと考えています。

◆ 環境賦課金事業 (2012年度報告) ◆

2012年度の環境賦課金事業のエネルギー削減対策工事としては約2億2,400万円を執行し、ギャランティード方式ESCO事業 (吉田キャンパス) ならびに省エネ対策工事を行いました。その結果、一次エネルギーで27,041GJ、温室効果ガス排出量で1,216t-CO₂の環境負荷が削減できる見込みです (下表参照)。

2012年度 京都大学環境賦課金執行結果

年間環境賦課金総額 248,826千円 施設部 環境安全保健課 環境管理掛

項目	事項 場所	削減対策 内容	一次エネルギー削減量 [GJ/年]		CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]		備考
			①削減目標	②削減見込	③削減目標	④削減見込	
吉田団地	本部構内他	ギャランティード ESCO 事業		19,773		992.4	
	各棟機動的対策	網戸・西日対策・断熱改修	18,065	453	694.0	13.0	
		照明器具更新、変圧器改修		680		19.6	
		空調改修・空調制御等		718		29.7	
宇治団地	化研イオン線形加速器実験棟他	照明改修	1,324	1,329	45.2	38.3	
桂 団地	総合研究棟 I ローム記念館 他	照明改修	3,851	3,319	131.6	96.3	
熊取団地 (原子炉実験所)	研究棟 事務棟	照明改修	963	625	32.9	18.0	
犬山団地 (霊長類研究所)	実験研究棟		0	0	0.0	0.0	
平野団地 (生態学研究センター)	研究実験棟 I・II	空調改修	238	85	8.1	7.0	
藤倉橋団地 (福井謙一記念研究センター)	研究センター本館		60	59	2.1	1.7	
工事計			24,500	27,041	913.9	1216.0	

目標の1.1倍の削減見込み

目標の1.3倍の削減見込み

1. 環境賦課金事業におけるESCO事業の概要

昨年度のギャランティード方式ESCO事業は、北部構内の数理解析研究所、プラズマ波動実験棟、農学・生命科学棟、本部構内の教育学部本館、工学部総合校舎、学術情報メディアセンター南館、西部構内の物質-細胞統合システム拠点本館、病院構内のサービスサプライ棟、再生医科学研究所東館、分子生物実験研究棟、総合研究棟、iPS細胞研究所を対象に事業者募集を行い、最優秀提案者として、(株)関電エネルギーソリューションが選ばれ、空調機 (GHP、EHP) の高効率化、照明のLED化、ボイラの高効率化、太陽光発電設備設置、ポンプのインバータ化、変圧器の高効率化、省エネファンベルトの導入を実施しました。なかでも、近年減り続け、また変化する蒸気の供給量に対応するべく、大型の炉筒煙管式ボイラを小型貫流ボイラへ更新することにより、大幅にエネルギーを削減することができました。ESCO事業全体では、今年度以降一次エネルギーで19,773GJ、温室効果ガス排出量で992t-CO₂の環境負荷を削減する見込みです。

・ギャランティード方式ESCO事業における省エネ対策工事の一例

●総合研究棟の既設GHPを高効率EHP (デマンド制御スイッチ) へ更新

- ・1次エネルギー削減見込量: 約311GJ/年
- ・CO₂削減見込量: 約26.4t-CO₂/年
- ・光熱費削減見込額: 約732千円/年 (効率が良くなり、ガス使用量が減ります)



老朽化GHP

更新

高効率EHP、デマンド制御スイッチ

●数理解析研究所の全熱交換型換気扇にCO₂センサーを追加した換気扇運転コントロール (71台)

- ・1次エネルギー削減見込量: 約57GJ/年
- ・CO₂削減見込量: 約1.7t-CO₂/年
- ・光熱費削減見込額: 約87千円/年



追加

2. 環境賦課金事業におけるESCO事業以外の省エネ対策工事の概要

吉田団地においては、法経本館等の照明設備のLED化や、図書館等の窓熱線吸収フィルム貼付、医学部の空調機の高効率化などを実施しました。

桂団地においては、総合研究棟I等の照明設備のLED化や、サーキュレーターを設置を実施しました。

宇治団地では、イオン線形加速器実験棟の照明設備・外灯のLED化や本館等の熱線吸収フィルムの貼付などを実施しました。

熊取団地他においては、研究棟等の照明設備のLED化などを実施しました。

ESCO事業以外での省エネ対策工事では、今年度以降一次エネルギーで7,268GJ、温室効果ガス排出量で224t-CO₂の環境負荷を削減する見込みです。

京都大学では環境配慮に関する取組については、環境安全保健機構を中心に、日頃から各部局に対して、様々な啓発活動を通じて、環境対策の推進をお願いしています。

◆ 環境安全保健機構長の部局長訪問による環境対策の啓発 (エコキャラバン) ◆

環境安全保健機構長が部局長を訪問し、互いに各部局の現状認識を共有・理解し、有効な取組について議論し合うことによって、今後の各部局の自己啓発促進に繋がっていただくこととするエコキャラバンを実施しています。(詳細については、p11をご覧ください。)

◆ エコ宣言Webサイト ◆

2009年度に開設したエコ宣言Webサイトについては、登録者数が2011年度末には1,914名(2010年度末は1,202名)となり、着実に増加してまいりました。その後、2011年度にさらなる登録者数の増加を促進するため、サイトをリニューアルし、携帯端末でもエコ宣言登録ができるよう携帯版サイトを構築しました。

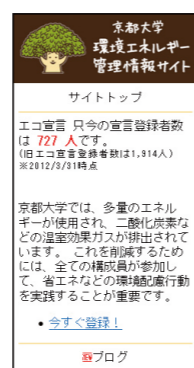
リニューアルしたサイトでは、エコ宣言以外にもイベント情報、Greenプロジェクトの紹介など様々な環境に関する情報を提供しています。

2012年度はこれらの登録促進に向け、院生向けガイダンスでの登録のお願いに加え、環境関連の授業では教員が登録を呼びかけるなど啓蒙活動を進めました。

以前登録したがリニューアル後は登録していないといった人も多いのが現状ですので、今後も引き続き、構成員の意識向上を目的とした登録促進に努めます。



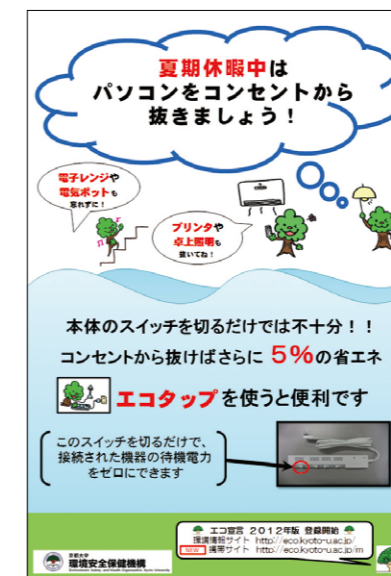
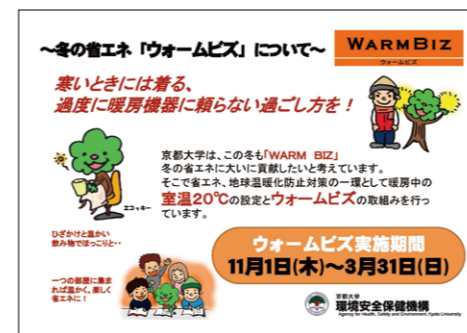
京都大学環境エネルギー管理情報サイト
<http://www.eco.kyoto-u.ac.jp/>



携帯版サイト
<http://www.eco.kyoto-u.ac.jp/m>

◆ 学内のキャンペーン・啓蒙活動 ◆

長期休暇期間中にはパソコンをコンセントから抜くことを推奨する「待機電力削減キャンペーン」、夏冬のエアコンシーズン直前にはフィルター掃除を推奨する「エアコンフィルター清掃キャンペーン」、夏冬の衣服調整を推奨する「クールビズ/ウォームビズ」(2011年度に引き続き、両方とも前後1カ月ずつ延長)のキャンペーンでは、ポスターを配布し、学内の啓蒙活動を積極的に行いました。



◆ 使用電力のリアルタイム情報を公開 ◆

今までも一部のキャンパスでは、使用電力のリアルタイム情報を公開していましたが、2012年度には主要キャンパス向けの公開サイトを開設しました。

京都大学ホームページのTOP画面の右下に「京都大学電力使用状況」のバナーをたて、学内外に公表しています。

キャンパス情報は、大学全体と主要4キャンパス(吉田キャンパス(本部)、吉田キャンパス(南部)、桂キャンパス、宇治キャンパス)の5種類の使用電力の合計を時系列に表示しています。

使用電力の目安として、本学が設定する目標電力[※]の95%未満、95~98%未満、98%以上の3段階に分けて、木のキャラクター(エコッキー)の表情を変え、緊迫度をわかりやすく表現しています。

これらの情報を特に学内の構成員に知ってもらい、各自の電力使用について確認、再考する機会となることを目指しています。

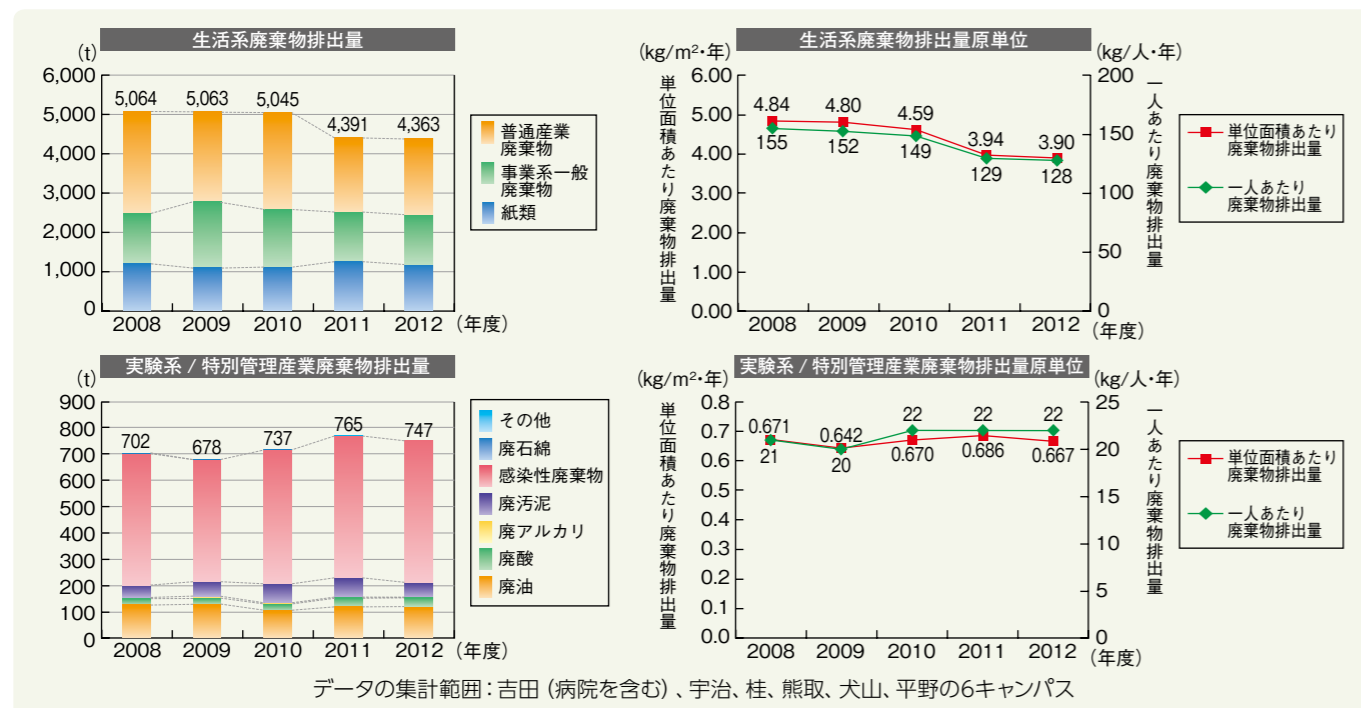
使用電力のリアルタイム情報

<http://electricity.sisetu.kyoto-u.ac.jp/>

[※]通常は契約電力、政府等から削減要請があれば、要請の条件を満たしつつ、本学が独自に設定する電力



廃棄物の減量・再生による環境負荷の削減



◆ 京都大学環境計画に基づく目標・計画の基本的な考え方 ◆

廃棄物を再生可能資源由来と枯渇性資源由来に分類し、前者については埋立・焼却の回避及び再生・エネルギー利用を進め、後者については、排出抑制を第一目標とし、次に再生・エネルギー利用という段階的方策を目指します。

◆ 2012年度の実績 ◆

再生可能資源である紙については両面印刷するなど使用量を減らすための工夫を継続しつつ、紙を種類別に分別してリユース（再使用）することも推進しました。また枯渇性資源由来廃棄物については、改修工事等で移転の際、不要となったオフィス家具類を学内でリユースする運動を今年度も継続して実施しました。

その結果、2012年度の廃棄物排出量は前年と比較して、生活系廃棄物は約0.6%減少し、実験系廃棄物も2.3%減少しました。2012年度は、工学研究科物理系等の移転に伴う廃棄物の増加があったにもかかわらず、全体的に削減したことは、環境負荷低減の取組の成果があったといえます。

◆ 2013年度の取組 ◆

「紙の使用量削減・リサイクル」や「オフィス家具リユース」などの取組について、継続して実施していくとともに、さらに分別の徹底を行うことにより再利用化の推進に努め、廃棄物の減量を進めていきたいと考えています。

◆ 今後の課題 ◆

引き続き増加傾向にある実験系廃棄物、特に感染性廃棄物の減少を図る方策を検討します。

◆ オフィス家具リユースプロジェクト（工学研究科引き渡し会レポート） ◆



開始前から長い行列ができていました。



引き渡し会当日は、多くの参加者で賑わいました。

しい」と話されていました。およそ100名が参加し、多くの「不要品」が引き取られた今回の引き渡し会ですが、工学の担当者も、「そのままだと廃棄物になってしまうものが、たくさんの方に来場いただき再利用してもらえることになって嬉しい」と述べ、主催者側、参加者側の双方から喜びの声が出ていました。

リユースは、廃棄処分量を削減し環境配慮に貢献できるだけでなく、昨今の運営費削減で厳しい財政状況が続く中、廃棄処分ならびに新規購入の経費の削減にもつながります。今後も大学の資産がより多くの方に有効に再利用されるよう、「引き渡し会」開催の情報提供など積極的に続けていきたいと考えています。

近年盛んに行われている施設の耐震改修工事や部局の再配置などに伴い、大規模な移転が増えていて、その引っ越しの際に大量のオフィス家具などが不要になります。

本学では、2009年度より、そういった学内でまだ使用可能だが不要となった机や椅子、棚などを再利用する取組を進めていて、その活動がかなり定着し始めています。具体的には、不要になった物品を移転元の建物に残し、見学日に会場を訪れて現物を確認し引き取るという「引き渡し会」を頻繁に行っています。「引き渡し会」の情報は、学内掲示板や学内ホームページ「リねっと」に掲載し、開催の周知を行っています。

2012年度から始まった工学物理系4専攻の桂キャンパス移転に伴い、工学11号館と工学部研究実験棟で「引き渡し会」が行われました。当日は、開始前から多くの人が集まり、教職員や学生のリユースに対する関心の高さがうかがえました。椅子、机、キャビネット、ホワイトボードなどが特に人気がありました。薬学研究科から椅子と棚を探しに参加された研究員の女性は、「状態がいいものが確保できたのでよかった。国民の税金なので、長く使いたい」と大変満足されていました。また、今後の引き渡し会に対し、「このような機会があればぜひ参加したいので情報提供してほ



確保した椅子を運び出す学生達

化学物質の安全・適正管理の推進

大学では少量の多様な種類の化学物質を取り扱う実験・研究が数多く行われており、各種の法令を遵守するためには、きめ細かな化学物質の管理が重要になります。

京都大学では、化学物質の適正な保有量の維持と安全・適正な保管管理を推進するため、2002年に京都大学化学物質管理システム (KUCRS: Kyoto University Chemicals Registration System) を導入しました。現在、学内の700以上の研究室がシステムを活用して、化学薬品や高圧ガスの安全使用と適正管理に取り組んでいます。

2012年度は、以下のような取組を進めました。

1. 保有薬品の棚卸支援システムの導入

化学物質管理において、保有する薬品の正確な情報管理は最も重要な要件の一つとなります。化学系の研究室においては、数百点の薬品を保有することも珍しくはなく、中には数千点の薬品を保有する研究室もあります。これら研究室での薬品の棚卸しは、多くの時間と労力を必要とし、研究を実施する傍ら大きな負担となっておりました。

そこで本学においては、KUCRSに連動した棚卸支援システムを導入し、棚卸支援を行うためにメモリ式バーコードリーダーを各部局に配布しました。このシステムでは、各登録薬品に貼付されているバーコードをメモリ式バーコードリーダーで読み込み、KUCRSに登録されている薬品と照合することができます。このシステムの導入に伴い、全学的に薬品の棚卸しを実施しました。2013年度から6月に毒物、そして12月には毒劇物を含む全薬品の棚卸しを全研究室に実施していただく予定です。

2. 化学物質管理・取扱講習会の開催

化学物質を取り扱っている構成員を対象に、化学物質(高圧ガスを含む)に関する説明・講習会を毎年行っています。2012年度は6回開催し、受講者は約1,600名でした。

説明・講習会内容

1. 新規取扱者コース

- ①京都大学における化学物質管理とそのシステム
- ②高圧ガスの取り扱い
- ③KUCRSの取扱方法 -初級編-

2. 管理者・一般コース

- ①化学物質管理
- ②KUCRSの取扱方法 -管理者編-

2012年度化学物質管理・取扱講習会 開催状況

開催日	会場	参加人数(人)	備考
5月22日	吉田キャンパス 時計台記念館	584	
	大津キャンパス等	67	DVD視聴
5月24日	桂キャンパス 船井哲良記念講堂	206	
5月30日	吉田キャンパス 薬学部 記念講堂	238	
	熊取・犬山キャンパス	52	遠隔地配信、DVD視聴
6月1日	吉田キャンパス 総合研究8号館	179	
6月5日	宇治キャンパス おうばくプラザ	100	
10月29日	吉田キャンパス 総合研究8号館	201	
合計		1,627	

3. KUCRSの機能更新

環境安全保健機構に設けられた、化学物質管理専門委員会においてKUCRSの機能更新についての討議が行われました。委員会では利用者からの要望や意見を受け、優先順位の高いものから順次、継続してシステムの機能更新を進めています。

今年度は、KUCRSの「高圧ガスの入出庫」の機能について見直しを行いました。これからもより使いやすいシステムを目指して、システムの改善に取り組んでいきます。

4. 高圧ガスの安全対策

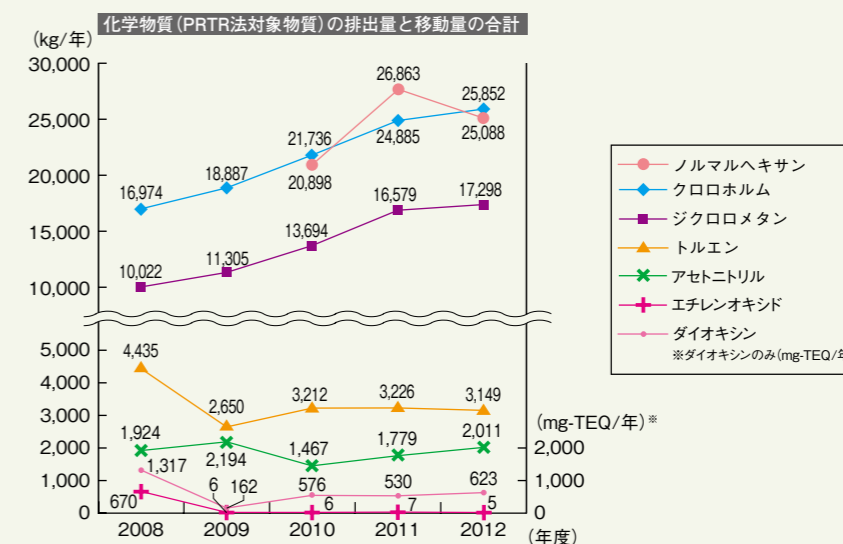
化学物質同様、大学では少量の多様な種類の高圧ガスを用いた実験・研究が行われており、きめ細かな高圧ガスの管理が重要になります。高圧ガスは高圧ガス保安法をはじめとする関連法規により、その使用や保管に関して必要な事項が定められていますが、様々な種類の高圧ガスを使用する研究室が同一敷地または同一建物内に数多く存在する大学にとっては、その安全管理は極めて難しいものとなっています。

京都大学では、高圧ガスの安全対策として「毒性ガス」、「可燃性ガス」、「支燃性ガス」について、2009年度より保有量の多い建物から順次シリンダーキャビネットの導入を進めています。

2012年度は、桂キャンパスを中心として44台のシリンダーキャビネットを導入しました。また、シリンダーキャビネットの設置が困難な研究室に対しては、屋外ボンベ庫を設置するなど、積極的な安全対策に取り組みました。

また、ガスボンベスタンドの固定方法について、高圧ガス(圧縮ガス)取扱マニュアルの改訂を行いました。

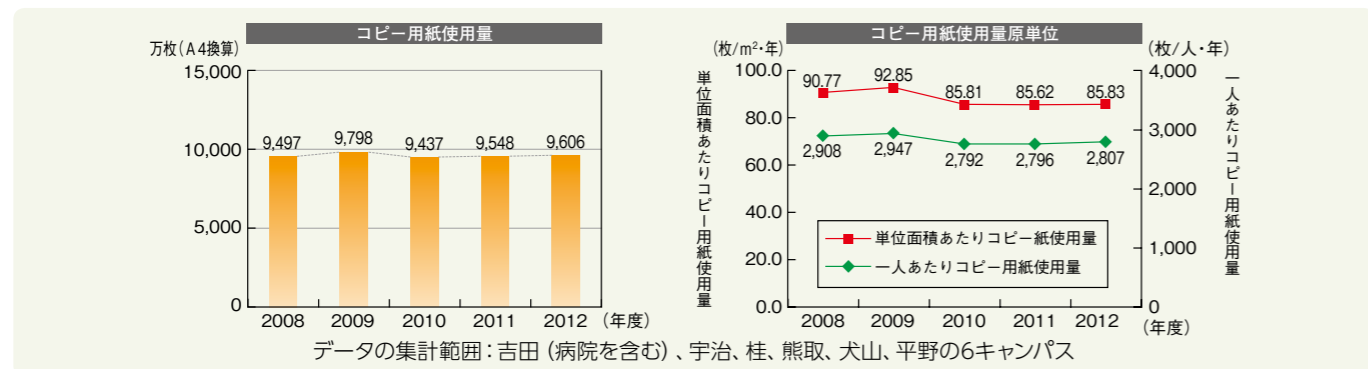
化学物質(PRTR法対象物質) ～環境への排出量と学外への移動量～



上記は、本学が届出を行っているPRTR対象物質について、環境(大気・公共用水域・土壌)への排出量と学外への移動量(外部委託処分量)の合計をグラフ化したものです。

※PRTR法とは
[特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律]のことで、事業者から環境(大気・公共用水域・土壌)への排出量、埋め立て処分量、下水道への移動量、廃棄物等で事業所外への移動量を集計し、公表する制度です。

紙使用量の削減



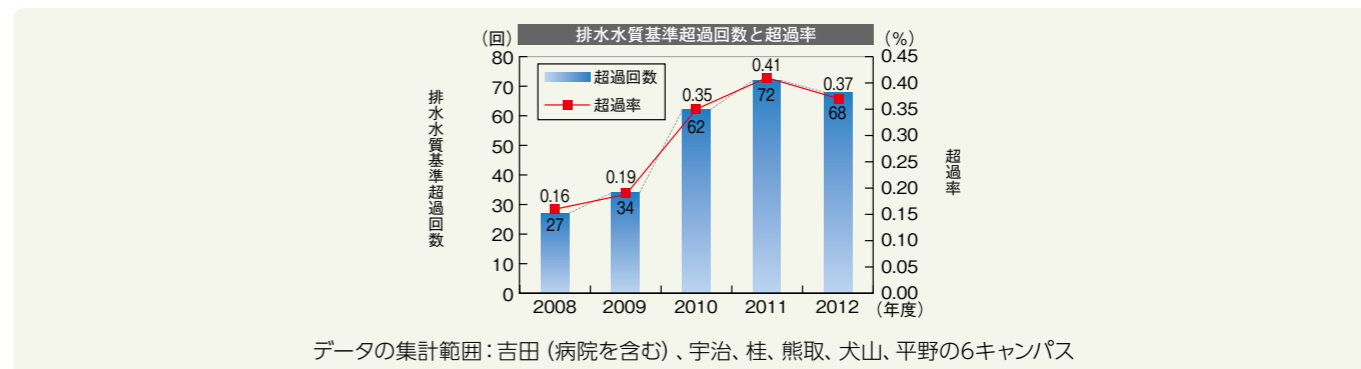
◆ 京都大学環境計画の基本的な考え方 ◆ ◆ 2012年度の実績 ◆ ◆ 2013年度の取組 ◆

再生可能資源である紙類の直接埋立や焼却量を削減する方策の一つとして、コピー用紙使用量の削減を目指します。

両面印刷やまとめ印刷の方法など、コピー用紙の使用量削減のための具体的な方法を学内に周知して、削減の協力を求めています。2012年度は、昨年度と比較して、0.6%増加しました。

今後もコピー用紙の使用量削減のための具体的な方法について学内周知を徹底し、コピー用紙の削減に努めます。

排水汚染物質排出量の削減



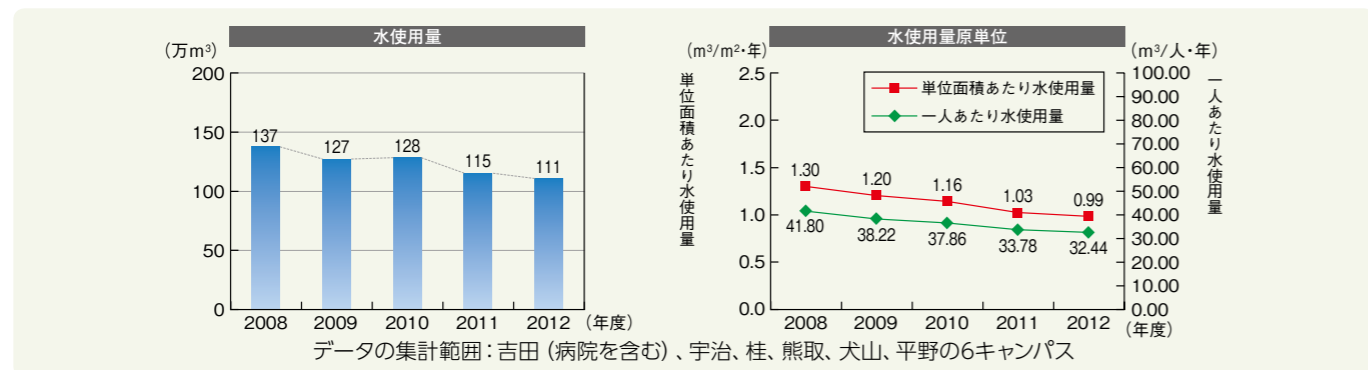
◆ 京都大学環境計画の基本的な考え方 ◆ ◆ 2012年度の実績 ◆ ◆ 2013年度の取組 ◆

排水水質の基準超過回数は、傾向が一定ではなく、複数回超過する部局があります。基準超過とならないよう管理システムの構築を進め、今後も引き続き排水汚染物質排出量の削減に努めます。

基準超過が起きた場合の対応手順を定め、再発が防止されるよう該当者に注意喚起や指導が行われる仕組みを整備し、基準超過には至らないが要注意と思われる水準の結果が発生した場合にも水・大気環境管理担当より指導や助言を行うこととしています。2012年度の基準超過回数は、前年度と比較してやや減少 (72回→68回) しました。

基準超過した要因を分析し、その要因によっては使用停止等の措置が図られるよう検討を進めています。また超過回数の多い食堂については、職員への周知徹底の厳格化の他、必要に応じて除害施設の設置を進めていきます。

水使用量の削減



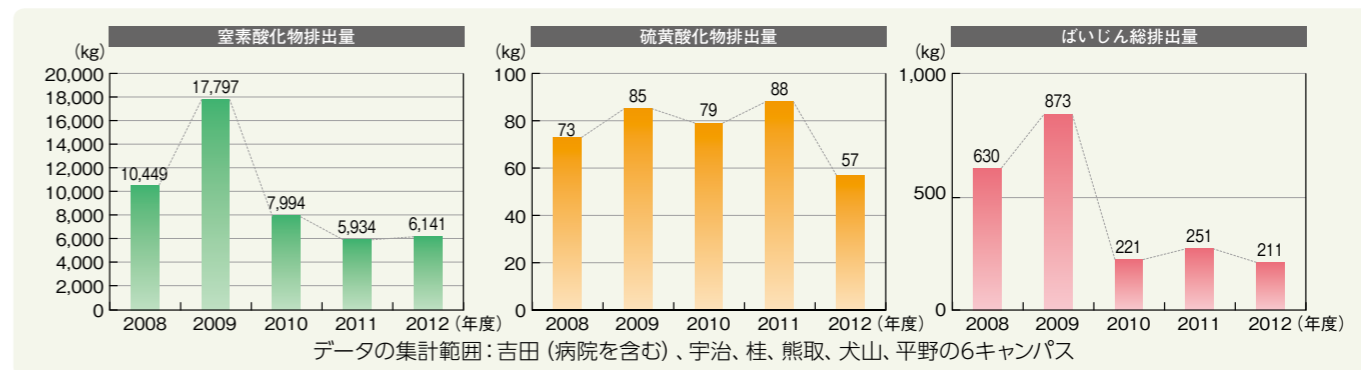
◆ 京都大学環境計画の基本的な考え方 ◆ ◆ 2012年度の実績 ◆ ◆ 2013年度の取組 ◆

水使用量については、実験設備での使用量削減・節水機器の導入を積極的に推進しています。その結果順調に減少しこの5年間で、19%削減しました。

昨年度に引き続き、実験設備やトイレの節水化の呼びかけを続け、3.4%の削減することができました。

今後も引き続き、昨年度と同様に節水化に取り組んでまいります。

大気汚染物質排出量の削減



◆ 京都大学環境計画の基本的な考え方 ◆ ◆ 2012年度の実績 ◆ ◆ 2013年度の取組 ◆

重油ボイラーの更新や焼却設備のメンテナンスを着実に実施することにより、適切な運転に努めています。今後も大気汚染物質のさらなる削減を目指します。

前年度と比較して窒素酸化物排出量はやや増加しましたが、硫黄酸化物排出量、ばいじん総排出量は減少しました。また大気汚染防止法に基づく測定における基準超過はありませんでした。

昨年度の結果をふまえ、設備の最適運転を実施し、各排出量の削減に努めていきます。

≫ 実験機器等に含まれる非飛散性アスベストの適切な処理に向けて

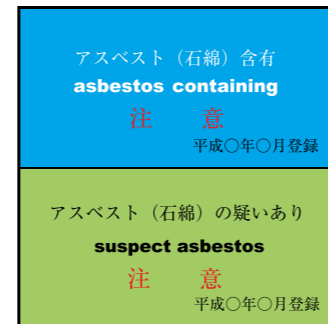
京都大学では2005年度に社会的な問題となったアスベストについて、まず飛散性アスベストについては労働安全衛生法及び大気汚染防止法等に基づいた基準に従い、調査、除去等の対応がすでに完了しています。

非飛散性アスベストについては、使用している建材がアスベストを含有しているものなのかどうかを調査し、アスベスト含有建材である場合は、特にすぐ撤去工事は実施する必要はないが、改修工事等を実施する際には適切に処理していただくこととしています。

2006年度に、全学に非飛散性アスベスト建材を使用している建物のMAPと共に、該当建物での軽微な工事等を行う場合の注意点、学内手続き等を周知しておりました。以後、時間が経過したことと、内容の一部更新があり、2012年度に再度同様の周知を行いました。

また、2011年度よりアスベスト問題専門小委員会で審議しておりました、アスベストを含有する実験装置について、2012年度に全学を対象に順次分析調査を行いました。同時に、従来原則保管としていた当該実験装置の廃棄をするために、学内の確認体制を整備し、学内に周知を行いました。以後、学内確認体制のもと、法令に従って廃棄を進めております。

なお、すぐに廃棄する予定のないものや、飛散性がなく、現在も使用中の装置については利用者にその旨を周知するために、共通したラベルを標示するように求め、各研究室に対応していただいています。



装置に標示したラベル（例）

≫ ポリ塩化ビフェニル (PCB) 廃棄物の処理

京都大学では、ポリ塩化ビフェニル (PCB) 廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法に基づき、PCB廃棄物の保管・運搬・処理を適切に行っています。

2012年度は、低濃度PCB油11,470kgをPCB廃棄物処理事業会社である愛媛県廃棄物処理センターにおいて無害化処理しました。

今後も残るPCB含有蛍光灯安定器や微量PCB廃棄物等の廃棄物処理へ向け、引き続き適切な保管・運搬・処理に努めてまいります。

グリーン購入・調達状況

≫ グリーン購入・調達の状況について

京都大学では「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（以下、「グリーン購入法」とする）」に基づき、毎年「環境物品等の調達の推進を図るための方針（以下、調達方針とする）」を策定し、公表しています。そしてこの調達方針に沿って、紙類や文具類、事務機器類をはじめとする多数の物品、その他公共工事などを特定調達対象品目として目標を設定し、環境への負荷の少ない物品等の調達を行っています。

2012年度の調達率は100%で、目標を達成することができました。今後も調達方針に則り、可能な限り環境への負荷の少ない物品の調達に努めていきます。

参考：「環境物品等の調達の推進を図るための方針」については、京都大学ホームページをご覧ください。

<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/profile/procurement/environment/index.htm/>

≫ グリーン契約（環境配慮契約）について

「国等における温室効果ガス等の排出削減に配慮した契約の推進に関する法律（以下、「環境配慮契約法」とする）」により、電力の購入、自動車の購入及び賃貸借、船舶、ESCO事業、建築設計の5つに関する契約は、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進を図るよう努めなければなりません。

京都大学では「国及び独立行政法人等における温室効果ガス等の削減に配慮した契約の推進に関する方針」に従い、契約を行っています。2012年度は、電気の供給を受ける契約、省エネルギー改修事業に係る契約、建築物の設計に係る契約について環境配慮契約を行いました。

電気の供給を受ける契約については、吉田地区（病院を除く）、病院地区、宇治地区、犬山地区、熊取地区にて使用する電気の調達について、環境配慮契約が行われました。

また、省エネルギー改修事業に係る契約については、農学・生命科学研究棟等において、省エネ対策のためフィージビリティ・スタディ*を実施の上、該当施設を含むギャランティード・セイビングス契約による設備更新型ESCO事業を実施しました（その他省エネルギーマスタープラン作成のため、吉田地区の主要建物についてフィージビリティ・スタディを実施しています。）。

建築物の設計については、（中央）総合研究棟（旧工学部10号館）改修（建築）などの設計業務9件について、温室効果ガス等の排出の削減に配慮する内容を含む技術提案を求め、総合的に勘案してもっとも優れた技術提案を行った者を特定する環境配慮型プロポーザル方式を採用しています。

参考：「環境配慮契約の締結実績の概要」については、京都大学ホームページをご覧ください。

<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/profile/procurement/environment/green.htm/>

*フィージビリティ・スタディ：新事業を計画する際、採算の点からその事業が成立する可能性を事前に行う調査

環境コミュニケーションの状況

》グリーンカーテン&堆肥化の学内外展開プロジェクトについて (2012年度)

省エネや資源循環について、楽しみながら、参加してもらええる企画として、グリーンカーテン（ゴーヤ）の里親募集と、生ごみ堆肥化教室、それらを結びつけた事業を実施しました。

まず、ゴーヤの里親募集を2012年5月1日より開始したところ、11部局19カ所から申し込みがありました。苗の配布場所である吉田地区に留まらず、桂地区、宇治地区、犬山地区からも要望がありました。ゴーヤを育てることがはじめての方がほとんどで5月28日には14名の方に来ていただき、ゴーヤに関するレクチャーを催しました。講師にはゴーヤ育てに詳しい向日市のボランティアの方々をお願いしました。なお、ゴーヤの里親となる方々には苗の容器として麻袋（コーヒー豆を入れた使用済みのもの）や古プランターを利用してもらうことにしました。肥料と土の代わりも兼ねて、環境科学センターで作成した腐葉土（2t）もリサイクル使用してもらいました。

ゴーヤの生育状況は「京都大学環境エネルギー管理情報サイト」の「ゴーヤ育て日記ブログ」に載せられ、ほとんどの里親に写真等の協力をしていただきました。2013年度もゴーヤの里親募集を開始していますが前年度より増加し、徐々に浸透しているものと考えています。

2012年度ゴーヤ苗配布表

部局名	植栽箇所	苗数(本)
施設部	2	37
理学研究科	3	6
医学研究科	1	15
薬学研究科	1	5
農学研究科	2	7
人間環境学研究科	5	23
生存圏研究所	1	2
豊長類研究所	1	4
野生動物研究センター	1	11
環境科学センター	1	26
女性研究者支援センター	1	2
合計	19	138



女性研究者支援センター



医学部図書館



桂 ローム館

また、身近で目に見える循環システムの実例として、ごみ削減を兼ねたコンポストを、地域の参加や地域の助成金（左京区）も得て実施しました。生活ごみの中でも意外と容積を占める生ごみの削減は意義が大きいものと考え、実践されている「向日市エコ地域推進委員会」の方々を10月2日講師に迎え、主として左京区の市民を前にレクチャーを行なっていただきました。堆肥の種づくりから現物を持ち込んでの解説となりました。10月30日には「生ごみダイエット&堆肥化計画」として“段ボールコンポスト”、“土のう袋による堆肥化”“みみずコンポスト”のレクチャーを行い、また落葉の堆肥化についても理解を深めていただきました。1月15日には農学研究科植物栄養学の間藤教授にお越しいただき、参加者の方からの30以上にものぼる質問に答えていただきました。堆肥に関する問いをはじめ、植物の栄養と成長等の議論がかわされ、大変勉強になりました。

なお、環境科学センターでは2010年12月より吉田構内で発生する落葉の一部を堆肥化しています。これまでの落葉のほとんどが外部業者に送られて焼却処理されてきましたが、落葉を堆肥として有用化できることは好ましいことであり、最近では他大学や民間でも行われ始めています。堆肥化するにはまず場所としてセンターの中庭を確保し、落葉は施設部の職員の方に集めていただいたものをリサイクルしています。環境科学センターとしての作業は水分調整や適時の切り返しなどです。当初は鶏糞も発酵に利用していましたが臭気の問題もあって、現在は米糠のみを添加しています。落葉は春と秋に手に入りますが、仕上げにはそれぞれ発酵期間としておよそ数カ月を要します。2010年度は204kg、2011年度は972kg、2012年度は1,706kgの落葉を堆肥化しました。堆肥の利用先として2011年度作成分は、前述のゴーヤ植栽用としてすべて利用されましたが、2012年度分は半分ほどは余裕があったため、学内催しでの配布を実施／計画しています。



落葉の集積状況



桂キャンパスで採取の竹柵



堆肥作成中

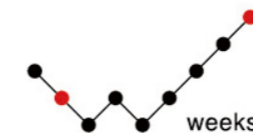
2012年度環境に関するシンポジウム・公開講座

京都大学では毎年、地域の情報発信や地域との共同事業として、シンポジウムや公開講座等を実施しています。以下に、主に環境に関するものをまとめてみました。

開催日	イベント名
7月8日	由良川市民講座「森・里・海の対話～豊穡の海を育む森づくり～」
7月14日	「第13回京都大学地球環境フォーラム」リスクとつきあう
7月26日	第24回 はんなり京都 嶋臺（しまだい）塾「森を見る」
7月27日	第19回京都大学国際シンポジウム－東日本大震災の健康リスクを考える－
7月27日～29日	京都大学フィールド科学教育研究センター公開講座2012「今、森から考える－森を伐る－」
7月28日	大学の森で学ぼう2012
7月29日	日本学術会議 公開シンポジウム「東日本大震災復興の道筋と今後の日本社会」
7月31日、8月1日	公開講座2012年度（第76回）京都大学 食と農のマネジメント・セミナー 第3クラス 食品トレーサビリティの原理と応用（ケースメソッド）
8月2日、3日	「体験授業「放射線って何だろう？」」
8月6日～8日	第6回 こども飛騨天文台天体観測教室
9月2日～4日	第3回エネルギー理工学研究所 国際シンポジウム "The 3rd International Symposium of Advanced Energy Science ~ Toward Zero-Emission Energy ~"
9月15日	高校生シンポジウム「安心安全の近未来社会とプラズマ科学」
9月16日	京都大学春秋講義「事業継続をめざした危機管理」「大災害から暮らしと地域を守るために～3・11から学ぶ～」
10月6日	第3回 飛騨天文台自然再発見ツアー
10月6日	防災カフェ「リサイクルで耐震補強」
10月11日	シンポジウム「森と海の未来力（ちから）－子どもたちに手渡すべきこと－」
10月20日	第11回竹の環（わ）プロジェクト「竹林間伐ボランティア」
10月20日	井戸端サイエンス工房 サイエンス・カフェ「水が動かす地球」
10月20日～11月3日	京大ウィークス2012（※次ページに詳細あり）
10月28日	2012年度京都大学森林科学公開講座「里山のいま」
11月2日	学術情報メディアセンターセミナー「グリーンAI－人工知能による環境貢献－」
11月29日	第49回環境工学研究フォーラム特別企画「これからの環境工学研究・教育の海外展開」
11月30日	第215回 生存圏シンポジウム（第2回）東日本大震災以後の福島県の現状及び支援の取組について
12月1日	地球環境学堂十周年記念行事「第14回京都大学地球環境フォーラム」地球環境学のめざすところ
12月8日	知ろう、守ろう 芦生の森シンポジウム－豊かな森の再生に向けて－
1月29日	学術情報メディアセンターセミナー「災害とICT ボランティア、そしてこれからの社会に向けて」
2月2日	「第15回京都大学地球環境フォーラム」森が壊れる
2月23日	第10回 食と農の安全・倫理シンポジウム「社会とつながる食消費をデザインする－倫理的消費と認証システム－」
2月28日	「サステナブルキャンパス構築に関するワークショップ～サステナブルキャンパス構築を推進する専従組織の設置に向けて～」
3月9日	舞鶴・海のつながりフォーラム

その他、一般に公開されている京都大学のイベント等は、大学ホームページ「公開講座・講演会等一覧」で公開しています。

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education/open/open_course/index.htm



京大ウィークス2012

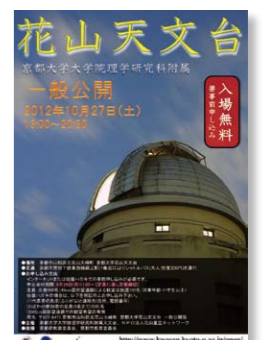
10月20日（土）～11月3日（土）

さあ、あなたは、どの窓から京都大学を覗いてみますか？

京都大学では、北は北海道から南は九州まで、全国各地に数多くの教育研究施設を展開しています。これらの隔地施設は、本学の多様でユニークな教育研究活動の拠点として重要な役割を果たすとともに、施設公開などを通じて、それぞれの地域社会における「京都大学の窓」として親しまれてきました。

京都にあるキャンパスだけでなく、各施設の活動を知っていただくため、2012年も2011年に引き続き、10月20日（土）～11月3日（土）に「京大ウィークス2012」として、期間中、15施設で様々な公開イベントを集中的に行いました。

A	10月20日	北海道研究林 ミニ公開講座	北海道
B	10月20日、21日	宇治キャンパス公開2012	京都府
C	10月20日、21日	桜島火山観測所 施設公開	鹿児島県
D	10月21日	宇治川オープンラボラトリー 公開ラボ	京都府
E	10月21日	原子炉実験所 アトムサイエンスフェア 実験教室	大阪府
F	10月21日	徳山試験地 連携協定締結記念公開講座	山口県
G	10月27日	生態学研究センター 一般公開	滋賀県
H	10月27日	芦生研究林 芦生の森自然観察会	京都府
I	10月27日	花山天文台 一般公開	京都府
J	10月27日	白浜海象観測所 観測塔見学・海象観測の実体験	和歌山県
K	10月27日	瀬戸臨海実験所 施設見学会	和歌山県
L	10月28日	霊長類研究所 第22回市民公開日	愛知県
M	10月28日	信楽 MU 観測所 MU レーダー見学ツアー2012	滋賀県
N	10月29日～31日	火山研究センター 文化財登録記念講演・施設公開	熊本県
O	11月3日	京大農場オープンファーム2012	大阪府



今回初めて一般に公開された桜島火山観測所のハルタ山観測坑道などの施設公開や、農場での農業体験、北海道研究林での草木染の体験教室、講演会などに全国で延べ5,200名の方々の参加がありました。

イベントの参加者からは、「大変楽しく、学ぶことの多い1日でした」、「大学の地道な研究を知り感動しました」、「京大ウィークスの他のイベントにも参加してみたいくなりました」などの感想が寄せられ、それぞれの施設の特色ある教育研究活動の一端に触れ、本学の持つ幅広い魅力を堪能していただく機会となりました。

詳しい報告は、大学ホームページで公開しています。

<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education/open/weeks.htm>



説明を聞き研究林を歩く参加者

◆ 『京大農場オープンファーム2012』 農学研究科附属農場高槻農場 ◆

京大ウィークス2012期間中、2012年11月3日に農学研究科附属農場高槻農場を会場として、附属農場の農業生産に関わる先端的研究、農学教育、実践的農業生産などの活動内容を公開しました。また、「作物生産のサイエンス」を基本テーマとして、公開講座、水田・園芸作物圃場・果樹園の農場見学、農業体験実習・公開ラボ、各種展示および生産物の販売を実施しました。一般市民300人程度と見込んでいた入場者数は、実際には972名（小学生未満の児童・幼児58名を含む）となり大盛況でした。



イネの収穫の様子

本事業は、附属農場の農業生産に関わる多面的機能を有する活動内容を公開し、農作物の栽培を介して農場の多様な活動や意義に対する地域社会への理解を深めることにより、「附属農場のフィールドを活用した地域開放事業を含む社会貢献事業を実施すること」を目指したものでした。本事業が多くの入場者を対象として実施できたことにより所期の目的を達成できたものと考えられ、また構成員全員が附属農場のもつ潜在能力の大きさを再認識できた点も大きな成果であったと考えています。イベント開催によるアンケート評価もおおむね良好で、今後の開催に期待が寄せられています。

◆ 『体験授業「放射線って何だろう？」』 環境安全保健機構放射性同位元素総合センター ◆

一般に放射線・放射能は、見えない、臭わない、感じないものであり、突然に障害を起こすと思われる、怖いものの代表選手です。一方、巷にはラジウム温泉の観光案内が見受けられ、放射線の効能を謳った健康グッズが売られています。また、病院や歯科医院に通うと、医師から「レントゲン写真を撮りましょう」と急かされ、何事もないかのようにバシャと撮影されます。現代人は、放射線・放射能と都合よく付き合い、その効用にも浴しています。しかし、ひとたび放射線に絡む事故が起こると、パニックになるのが現代です。

放射性同位元素総合センターでは、小中高の子供たちを対象として、放射線を正しく理解するための取組“体験授業「放射線って何だろう？」”を行っています。私たちの目となり耳となる“放射線検出器”を子供たちが実際に操作し、放射線を音で知る。また、自ら検出器「霧箱」を作製し、放射線の飛び様子を観測する。これらの体験を通して、私たちの身の回りに放射能・放射線（自然放射能）が存在し、私たちはその中で普通に生きていることを知る。この「体験授業」は、放射線の基礎の講義と実習を組み合わせることで、子供たちに興味を抱かせ、放射線・放射能を科学として捉えるきっかけになっています。



≫ 学生の環境活動

◆ 環境サークルえこみっと ◆

2012年度代表 馬場 翔子（理学部生物科学系4回生）

環境サークルえこみっとは身近な環境問題、特にごみ問題を中心に実際に活動するサークルです。2012年度はまず新歓期にまかれる大量のサークル勧誘びらの対策をしました。この活動は「びら物語」と呼ばれ、2012年度で11年目を迎えました。放課後にびらを回収し、きれいなものは裏紙として再利用しました。また、「1回生使用教室一覧」を作成し、各部活・サークルに効率的にびらをまいてもらうよう呼びかけました。

11月祭期間中は「11月祭環境対策委員会」として関西最大規模の11月祭を少しでも環境負荷の小さな学園祭にするため活動してきました。具体的には、効率よくごみを回収・分別すべく会場各所への段ボール製ごみ箱の設置、模擬店で使用される発泡スチロールトレイや透明パック等の容器の使用を減らすための「エコトレイ使用模擬店」の試験導入、立て看板等を利用した来場者に対する環境啓発を行いました。

より多くの人たちにごみ問題に関して関心を持ってもらい、問題解決に向けて実際に社会で活動すべく、さらなる広報活動が課題であると感じました。2013年度からはごみ問題だけでなく他の環境問題についての活動もスタートしています。私たちの活動に興味を持ってくださった方はぜひご連絡ください。

Mail: ecomit@kyoto-univ.eco.to

ホームページ: <http://kyoto-univ.eco.to/ecomit/>



えこみっと
びら回収箱



えこみっとごみ箱



えこみっとエコトレイ

◆ でこべじカフェ ◆

2012年度代表 阿部 成美（農学部4回生）

大きさ・形が不揃いな野菜を“でこぼこベジタブル”、略して『でこべじ』と命名しました。形は少々ユニークでも、農家の方の愛情がいっぱい詰まったおいしい野菜です。これを調理し、カフェにて提供しています。さらに、『でこべじ』をアートとして展示したり、実際に触れることもできる場を提供して、より楽しめるカフェにしたいと考えています。

たくさんの方のご支援をいただき、6/16の『でこべじカフェ』で10回目の開催となりました。今後は、もっとお客さまに楽しんでいただくために、農家の方の協力もいただいて、野菜をカフェで直接販売するなどの企画も行いたいと思います。

また、農作業のお手伝いをしたりお話を伺ったりすることで、農業への理解を深めていけるような活動を充実させていきます。



◆ 京都大学リサイクル市実行委員会 活動報告 ◆

前代表 板井 周平 (工学部4回生)

私たち京都大学リサイクル市実行委員会は毎年春にリサイクル市を開催しています。大学・大学院を卒業し、京都を離れるにあたってまだまだ使える家具・家電を処分しなければならない卒業生がいる一方で、新たに京都に来て下宿生活を始めるにあたって生活用品を揃えなければならない新入生がいます。リサイクル市はそんな卒業生と新入生の架け橋となり、卒業生にとって不要になった家具・家電を新入生に譲り渡すイベントです。今年度で27回目を迎えたリサイクル市は2013年3月30日(土)、京都大学生協吉田食堂およびその周辺において開催しました。

リサイクル市で展示される物品の回収は2月中旬から3月中旬にかけての土・日曜日に行いました。提供者による持ち込み、または当委員会スタッフによる車での出張回収の2つの方法で物品を回収しました。物品提供の際には提供者の方に昨年度のリサイクル市の様子などを記載したチラシを渡し、感謝の気持ちを伝えています。また、新たな持ち主がその物品に親しみを持ってもらえるよう、その物品の思い出や新たな持ち主へのメッセージを書いていただき、物品の上に添付しています。入学時にリサイクル市で獲得した物品が再び提供されることもあり、リサイクル市による循環を改めて実感するところです。

◇ リサイクル市の運営

リサイクル市の準備は前日から始まり、会場の吉田食堂で物品の配置・掲示物の設置などを行いました。今年度のリサイクル市当日には冷蔵庫・洗濯機・棚など360物品が並び、300人を超える方々にご来場いただきました。より多くの方に公平に希望の物品を獲得してもらうため、抽選方式により獲得者を決定しました。展示された360物品のうち、ほとんどの物品が新

たな持ち主のもとへと引き取られていきました。自分で物品を持って帰れない方のための配送サービスや翌日までの一時保管サービスを実施しました。



また、開場時間中には、物品回収時に物品と一緒に提供していただいた調理器具やハンガー、食器などの小物を先着順で譲り渡す「小物市」もおこなわれました。この「小物市」も盛況で多くの小物が午前中に貰われていきました。

来場者にはリサイクル市について説明するチラシのほかに「りさいくるらいふ」という小冊子を配布しました。小冊子にはリサイクル市の活動概要のほか、環境に関するコラム、京大近辺のリサイクルショップ情報を掲載し、来場者をターゲットとした環境意識啓発と一層のリユース促進を意図しています。

リサイクル市実行委員会では、広報活動から物品回収、リサイクル市当日の運営までのすべてを学生だけで行っています。日程や会場・保管場所、コアスタッフの確保など運営面での苦労はありますが、リサイクル市当日、会場に並んだ物品が次々と運び出され、新たな持ち主のもとへ向かっていく様子は壮観です。リサイクル市を通じて「リユースの大切さ」「もったいないと思う気持ち」を伝えてみませんか？興味のある方はぜひご連絡ください！

Mail : rm@kyoto-univ.eco.to

ホームページ : <http://kyoto-univ.eco.to/rm/>

≫ 生協の環境教育・啓発、社会貢献の取組

京大生協では、①組合員に向けた環境情報の提供や啓発活動、②生協職員に向けた環境教育、③地域市民に向けた情報発信 という3つの教育・啓発活動に取り組んでいます。

① 組合員に向けて

2002年より、年10回発行している生協広報誌「らいふすてーじ」に環境情報のページを連載しています。京大構成員の大多数を占める学生に対して、環境問題について考えるきっかけ作りや、環境配慮のライフスタイルを提案しています。また、環境科学センターのご協力を得て、「今月の数字」として環境にまつわるコラムを提供いただいています。2012年度に掲載した情報は以下のような内容でした。

4月	京大生協の環境活動紹介	11月	冬をエコに過ごす
5月	ごみゼロ社会を目指して	12月	家庭ごみについて知ろう
6月	環境レポート 2011	1月	紙について考える
7月	夏をエコに乗り切る	2月	KES 自己評価を振り返る
10月	地産地消の取組	3月	京大生のエコな生活 (新入生特別号)

② 生協職員に向けて

事業活動に伴う環境負荷を低減するために、生協職員への環境教育も重要です。新規採用や他生協からの異動による職員に対し、京大生協における環境配慮活動についてレクチャーを行っています。また、年2回の全体職員研修会でも環境マネジメントの目標や進捗について情報共有をしています。

そのほかに2012年度は店長を対象として「事業ごみの減量」をテーマに学習会を開催しました。事業者の廃棄物処理責任や適正処理といった基礎知識、京都市での廃棄物処理の現状、紙ごみの減量方法などについて学びました。これまではコピー用紙以外の雑紙は廃棄しがちでしたが、この学習会を受けて全店で古紙回収の取組を強めました。

③ 地域市民に向けて

京大生協は毎年12月に開催される「京都環境フェスティバル」(京都府ほか主催)に出展し、府市民の皆さんに「京大発の環境情報」を提供しています。京都の生協代表として京都生協と共同で取り組んでいるもので、2005年に初めて出展して以降8年連続となります。

これまでには、京大のリサイクルステーションによる分別回収や、自転車発電、京大生が選んだエコグッズなどを紹介し、参加者に楽しみながら考えていただくイベントをしてきました。2011年以降は、「京都大学からのエコクイズに挑戦！」と題して、環境問題に関する用語やデータなどについて紹介しています。京大生が考えたクイズということで、参加者の興味を引いていました。



京大生協では、今後も環境教育・啓発、社会貢献の活動を計画的、継続的に進めていきたいと考えています。

瀬戸臨海実験所における生物多様性の研究とその保全の取組

瀬戸臨海実験所長（フィールド科学教育研究センター教授） 朝倉 彰

瀬戸臨海実験所周辺は豊かな生物相をもっています。実験所は、和歌山県西牟婁郡白浜町の西北端、番所崎の頸部の砂洲がもととなった地形の上に建ち、紀伊半島西岸、紀伊水道から太平洋に出る辺りの田辺湾口に位置しています。気候は温暖で冬期の平均気温は7℃前後で、雪は稀にしか降らず、夏期の気温は27℃前後です。付近の海域は、熱帯から多種多様な生物相を運ぶ黒潮分枝流の影響を強く受けて温暖であり、番所崎周辺の表面水温は、年平均で約20℃、冬期でも12℃程度です。こうした外洋水の影響で表面塩分は31-35%、透明度はおよそ8mで、いわゆる海洋汚染のないきれいな海域です。

田辺湾・鉛山湾周辺海岸の地形は複雑で、切り立った崖に大小の入江と浜を配し、暗礁や小島が散在しています。底質も岩盤・転石・礫・砂・泥と多様で、それぞれの場所には異なった生物がすんでいることも、生物相が多様であることの原因です。田辺湾中央部の水深は約30mの浅瀬です。番所崎・塔島・円月島そして番所崎の沖合500mに浮かぶ四双島は、田辺湾口に位置する岩礁域で、外洋性の動物群集が見られます。実験所の北側は禁漁区として保護され、砂礫底がひろがっています。

黒潮は北赤道海流がフィリピン付近で北東への分流として北上してきているものです。マレー半島からオーストラリア、フィリピンを結ぶ三角地帯は、世界で最も海洋生物の多様性が高い地域であり、その北端に日本が位置しています。和歌山県は陸上の気候としては暖温帯に属しますが、海洋気候としては亜熱帯に近く、水深10mから太陽光の届く範囲の海底には豊かなサンゴ群落が広がり、多数の熱帯性の生物を見ることができます(図1)。

こうした生物多様性の高い地域に立脚する瀬戸実験所では、その地の利を活かし、伝統的に海産無脊椎動物の系統分類や生態学の研究を中心とする生物多

様性・自然史学の研究を行っています。現在、地球規模での環境問題や生物多様性の危機が叫ばれ、国際的な取組が行われていますが、実際どのくらい多様であるかの把握はまだ不十分です。特に海産無脊椎動物では、まだまだ毎年、多数の未記載種が発見されており、その分類群の全体像を把握するには、ほど遠い状況にあります。このような中、瀬戸臨海実験所では多様性解明の研究として、海洋生物の刺胞動物・有櫛動物・軟体動物・節足動物・毛顎動物・原索動物などを材料として行い、わが国の当該分野の中心的な役割をなしてきました。

瀬戸実験所では田辺湾の南側のほぼ中央部に位置する無人島である畠島を所有し、そこの生物を保全するとともに、研究や教育の場として活用しています。島は、南東側の内湾に面した部分と北西側の湾口に面した部分からなり、島内には、岩礁・転石・砂泥地などの多様な底質が見られ、ここを一周するだけで田辺湾周辺の海岸生物相を一通り観察できます。

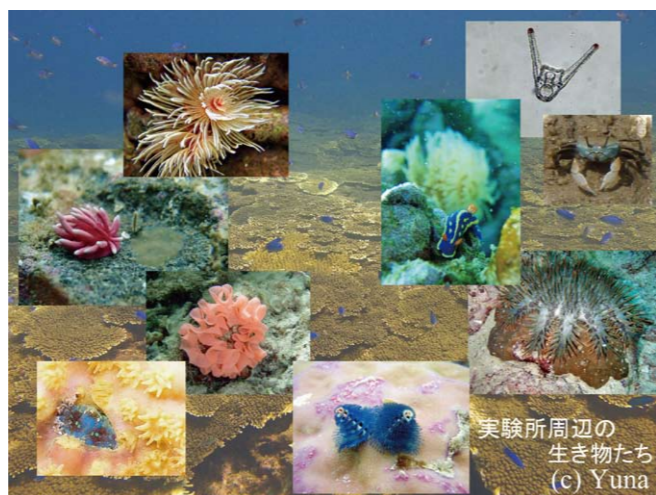


図1 瀬戸臨海実験所周辺の海で見られる多種多様な海洋生物 (写真：座安 佑奈)

この畠島では、長期にわたる海洋生物の多様性の動態を把握するための「一世紀間調査」を継続して行っています。5年ごとの春季に行われる全島調査では、畠島の43区域において、刺胞動物、軟体動物、節足動物、棘皮動物、環形動物などの大型底生動物86種の分布密度を記録し、動物相の時間的な変化を観察しています。また、南岸調査では、観察されたすべての動植物も記録しています。この調査は、環境の長期変動を海岸生物相の観点から見ていく、世界でも類のない長期調査です。2013年には、瀬戸実験所のメンバーをはじめとし、奈良女子大学、高知大学、和歌山大学、大阪芸術大短期大学部、大阪市立自然史博物館などから27人が参加した大規模調査が行われました(図2)。こうして長年蓄積しているデータは、地球規模での周期的な気候変化や人間活動による地球温暖化の問題を考える上で重要なデータとなっており、世界的に注目を集めています。

また瀬戸実験所および附属白浜水族館では海洋生物の多様性に関する教育活動を、様々な形で行い、多様性とその保全の問題についての注意を喚起し、啓蒙的活動へと結びつけるプログラムを展開しています。2013年度においては関西圏を中心とする11の大学の臨海実習と5つの公開臨海実習を行い、その中の教育プログラムに生物多様性に関するものを入れていました。海洋生物学セミナーでは国の内外の著名な海洋生物研究者によってセミナーが行われ、昨年度は、日本からのみならず、オーストラリア、中国、韓国の研究者の発表もありました。

白浜水族館では、夏休み、冬休み、春休み期間中は、展示室を活用した「研究者と飼育係のこだわり解説ツアー」と、展示室の裏側をみせる「バックヤードツアー」を開催しています。また体験学習として「水族館の磯採集体験」と「水族館の飼育体験」を定期的に行い、それに加えて、夏休み、冬休み、春休み期間中に、「大水槽エサやり」体験を開催しています。さらに夏休みには、子供の自由研究のための「海の生き物なんでも相談会」も実施しています。こうして年間約6万人が生涯学習、社会教育の場としてのこの水族館を訪れ、様々な教育プログラムを通じて海洋生物の多様性に関して学んでいます。このような取組の中から将来、海洋生物の保全に意識の高い人たちが出てくれることを、祈っています。



図2 2013年における畠島一世紀間調査の参加メンバー。様々な大学、研究機関からの参加がありました。

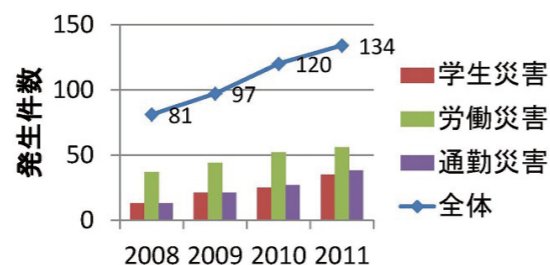
安全への取組

図は、過去4年間に京都大学で発生した事故の報告件数です。

2011年度の特徴は、通勤・通学災害が増加し、その割合が高くなったことです。学生災害35件中16件が通学災害、通勤災害は38件で併せて54件、全体の40%を超える結果でした。

このため2012年度は、非常勤職員等を対象とする雇入れ時安全講習会（全学対象）で注意喚起を行い、7月の全国安全週間には、「減らそう交通事故」をテーマにしたポスターを作成し全学に配付しました。

京都大学事故・災害発生件数推移



転倒事故(自転車・バイク)

- ① 傘が前輪に引っかかった 2件
 - ② チェーン外れ 1件
 - ③ 歩道のブロックに乗り上げ 2件
 - ④ スリップ(雨、鉄板上) 2件
 - ⑤ 低い高架に衝突 1件
 - ⑥ 急いでいた(ペダルの踏み外し等) 2件
- } 自転車
- ⑦ ヘルメットの留め具をかけ直そうとして
 - ⑧ カーブでスピードの出しすぎ
- } バイク

非常勤職員等雇入れ時安全講習会資料(抜粋)



全国安全週間向けポスター

また、自転車マナー向上のため、構内で駐輪指導を行いました。これらの活動もあり、2012年度は通勤・通学災害が約30%減少して39件となりました。

2011年度から導入を開始したKY(危険予知)活動については、エネルギー科学研究科、農学研究科に引き続き、2012年度から理学研究科への導入を開始しました。

理学研究科における導入教育には学生を中心として62名が参加し、座学と演習に熱心に取り組んでいただきました。2013年度は引き続き、実験室や作業現場での現場実習を経て日常の研究現場へのKY活動の定着に取り組む予定です。

また、2012年度には、全学の衛生管理者や安全管理担当者を対象とした座学と演習からなるKYT(危険予知訓練)導入のための講習会を2回開催し、併せて44名の方に受講いただきました。2013年度もさらに講習会を継続し、KYTの経験者を増やすことを計画しています。



理学研究科でのKYT演習風景

ステークホルダー委員会

京都大学における環境配慮活動について、ステークホルダーの皆様にお伝えし、今後の活動に活かせるようご意見をいただくため、ステークホルダー委員会を開催いたしました。

今年度の委員会では、省エネ・温暖化対策関係及びサステナブルキャンパス構築、廃棄物への取組などを中心として数多くの貴重なご意見をいただきありがとうございました。ここに主要なご意見と回答をまとめました。



～省エネルギー・温暖化対策について～

【ご意見等】

新しい建物が増えており、その影響でエネルギー消費原単位(単位面積当たり)が悪化したとの説明がありました。既存の建物と新設の建物とで違いはあるのですか？

…【本学委員の回答】

最近新設している建物は、理工系の建物が多いため、どうしてもエネルギー負荷が高くエネルギー消費量を押し上げてしまっていますが、既存の建物については、環境賦課金による省エネ改修等で下がっていることは確認しています。耐震改修工事などでは、照明器具を全てLEDにしたり、予算が許す範囲で太陽光発電を導入したり、空調も効率のよいものを取り入れるなど、極力省エネ機器・設備を選択しています。

【ご意見等】

環境賦課金制度で実績を挙げられていることはすばらしいのですが、同様の制度が他の大学に広がっているのでしょうか。もし広がっているのであれば、京都大学としても別の角度からアピールできるのでしょうか？また、CO₂排出量などの削減については、中長期的な目標を検討されたのでしょうか？



…【本学委員の回答】

環境賦課金制度については、他の大学に関心を持っていただいているのですが、本学のように本部と部局が半分ずつ費用を出し合うケースはなく、本部が費用を全額準備している大学があるのは把握しています。

最初のうちは投資効果の高い設備がたくさんあり、効果的に環境賦課金を執行できたのですが、徐々に効果の高いものが少なくなり、これまで以上にお金をかけないと目標が達成できなくなっています。そのため、第I期環境賦課金制度では、部局に対し、部局負担を越える省エネ工事を行っていたところを、第II期では部局負担分は必ず当該部局の省エネ改修に当てますが、本部負担分は費用対効果のよい部局に重点的に配分し、改修することとし、ハードでの原単位1%の削減を目指すことにしています。またソフト面での原単位1%削減に向け、構成員に意識を浸透させなくてはいけないのですが、中長期的な目標を立てるとなると、なかなか難しく、皆様のお知恵を借りていかなくてはいけないと考えているところです。



～サステナブルキャンパス構築への取組について～

【ご意見等】

サステナブルキャンパス構築への取組を始められたが、具体的にどのような環境の枠組みができるのか教えていただきたい。



…【本学委員の回答】

サステナブルキャンパスの枠組み、定義については現在も検討中で議論となっているところです。諸外国では省エネ改修などのハード面だけではなく、環境教育や食の問題、生物多様性、中には人権問題などの項目を含めて評価項目を作っていますので、それらを参考として、京都大学サステナブルキャンパス構築のアクションプランを作成し、その基本的な指針をお示しできればと考えています。



【ご意見等】

サステナブルキャンパスというのは、今までよりずっと包括的なアプローチでとても期待していますが、京都大学が京都の中で環境に貢献するという観点から、大学にある古い建物を壊していくのではなく、文化財に匹敵する建物を残して使うというのがよいと思うのですがいかがでしょうか。



…【本学委員の回答】

サステナブルな観点に着目しながらもその反面で、大学では日々教育研究活動が進歩しているため、新たな施設・設備が必要となります。限られた敷地内で、活発な研究活動を続ける上でやはり制限があります。既に多くの保存建物が学内にはあり、それらは残すべき建物として決められています。安全面、耐久性、空調設備等様々な要素を総合的にバランス良く考慮して、建物の取り壊し、保存を決めていますので、取り壊しを安易に進めているわけではないことをご理解いただければと思います。また、学内の保存建物があまり知られていないのが現状のようですので、今後はそれらを積極的に紹介できればと思います。

【ご意見等】

学生の記事が増えており、非常によいと思いますが、サステナブルウィークは学内にも、学外にもまだまだ知れ渡っていないような感じがします。また、参加した学生がどう思ったか、どう感じたかを記事に書かれるとよいと思います。



…【本学委員の回答】

本年は準備期間も短く、初年度ということもあり宣伝が足りていなかったのが反省点です。学生の発表な

どはとても内容が濃く、それをどうやって学内に反映させていけばよいか考えさせられました。学生の声も次年度からは記事に掲載したいと思います。

【ご意見等】

学生の視点から部局間の連携がとれていないと思うことがありますが、大学には色々な研究や授業、クラブがあるのでそれらに関係がある先生や学生達が集まり、京都大学のキャンパスの未来について話し合える機会があればよいと思います。学部を越えたネットワーク作りを大学内でできないでしょうか。

…【本学委員の回答】

大学内での部局間連携がとれていないというご意見ですが、情報共有をしようとメールを送ったとしても必ず見るというわけではなく、大学内の情報を末端まで伝えるのが難しいのが現状です。そのような中、機構長の部局訪問(エコキャラバン)は部局のトップと意思疎通できる機会ですので、今年度も昨年度と同様に継続したいと思っています。

学内での交流の機会を持てばどうかというご意見ですが、一步一步進めているところです。また、アメリカのサステナブルキャンパスのネットワークでは、教職員と同じように学生のセッションがあって学内だけでなく、大学間での交流があります。現在準備中である国内のネットワーク[CAS-Net JAPAN]でもそういった仕組みを是非作りたいと考えていますので、学内のみならず学外との交流もしていただければと思っています。

～廃棄物について～

【ご意見等】

水銀の回収について、特に薬品や水銀温度計など学内や病院にまだ眠っているのでしょうか。

…【本学委員の回答】

昔は水銀を多く利用していましたが、現在は大幅に減少しています。工学研究科の桂キャンパスへの移転の際には、水銀温度計をすべて廃棄しました。しかし、病院を含め学内でまだ所有しているかどうか把握はできていませんので、確認していきたいと思っています。

研究で用いる試薬のなかで、水銀が含まれているものについては化学物質管理システムで全て把握しており、それらの廃棄については学内の委員会での確認を経て適切に実施されています。

【ご意見等】

ごみの収集が部局別に分かれており、統一できないかとの意見が昨年も出ていたのですが、進捗はあるのでしょうか。部局の担当者に対し、適正処理等の知識を共有できるような取組をされてはいかがでしょうか。



…【本学委員の回答】

現在も部局単位でごみ収集の契約等を行っております。ただし、本年度から共通事務部が設置されておりますので、ごみ収集の集約については今後検討できればと思います。

適正処理等の情報共有は進めてまいりたいと思います。

■開催日 2013年7月24日
 ■構成
 高月 紘(議長、京エコロジーセンター館長、ハイムーン工房)、浅井 達夫(京都大学施設部)、浅田 清和(ローム(株))、浅利 美鈴(京都大学環境科学センター助教)、荒木 秀次(京都市環境政策局)、板井 周平(京都大学工学部学生)、伊与田 昌慶(気候ネットワーク)、大島 幸一郎(京都大学環境安全保健機構長)、酒井 伸一(京都大学環境科学センター教授)、ジェーン・シンガー(京都大学地球環境学学准教授)、朱 然(京都大学経済学研究科博士課程)、杉本 友里(京都大学地球環境学学准教授)、高橋 立樹(京都大学工学部学生)、田原 一幸(京都大学施設部)、トレイシー・ガノン(京都大学地球環境学学准教授)、中村 隆行(京都大学施設部長)、中森 一朗(京都大学生協同組合専務理事)、原 強(コンシューマーズ京都)、尾藤 善直(自営)、福島 脩(京都大学工学部学生)、細木 京子(日本環境保護国際交流会)、松井 健(京都大学農学研究科博士課程)、吉田 信昭(全国大学生協共済生活協同組合連合会)、吉中 樹(七灯社建築研究所)

京都大学の環境保全活動を顧みて

2008年度から5年という約束で導入した環境賦課金制度は2012年度で終了しました。毎年ハード面で1%、ソフト面で1%の合計2%ずつ、5年で10%のエネルギー使用量（原単位）の削減が目標でした。最終的な結果は今年度のエネルギー使用量が明らかになる来年2014年の春まで待たねばなりません、目標の10%に近い数字が出てくることを期待しています。

第I期の環境賦課金制度が省エネ、省CO₂に果たした役割を構成員の方々に理解していただくため昨年度は23部局を訪問し、この制度の継続をお願いしました。大部分の部局の賛同を得ることができ、さらに全学からも引続きアクションプランから1億2千万円を拠出していただけることになり制度の継続が決まりました。この第II期の賦課金制度は第2期中期計画、中期目標期間である2015年度末までの3年間の予定です。制度への参加は部局の意向にまかせるということでしたが、ほとんどの部局が参加していただけることになりました。第I期よりもハード面の削減目標達成は難しいことが予想されますので、皆様方の一層の節電に対するソフト面でのご協力をお願いします。

本年5月から電気料金が大幅にあがっております。電力会社の値上げ分に円レートの変化に自動的に連動した燃料調整費が加わり、昨年度に比べると約30%高くなります。昨年の京都大学全体の電力料金は約25億円です。したがって今年度は昨年と同じだけ使用すると約7.5億円増の約32.5億円という電力料金を支払わなければなりません。教育・研究活動を拡大しつつ電力の使用量を削減することはとても難しいことですが各部局で前向きに対応いただきますようお願いします。

昨年環境報告書でも触れさせていただいた電力問題における課題の解決に向けた研究を今年も取り上げました。効率のよい蓄電池の開発に向けた取組と送電線の材料の開発についてそれぞれ最先端の研究を紹介させていただきました。一人でも多くの方が、この分野に関心をもってください省エネルギーの研究に参入していただければ幸いです。

環境教育や環境サークルの活動などより身近な話題により多くのページをあてました。この環境報告書の発行を単に法で決められた義務としてとらえるのではなく、大学の構成員全員に環境について考える機会をもつていただくための道具としたいと考えたからです。今後さらに様々な方々からのご意見や活動報告などの紹介記事を増やしていきますので、積極的な参加をお願いします。

本年4月に環境安全保健課の中にサステイナブルキャンパス推進室を設置し、これまでの「紙・ゴミ・電気の削減」を中心としたエコキャンパスから一歩進んだ環境教育や環境に配慮したキャンパスデザインをも含めたサステイナブルキャンパスを目指します。大学から一層深化した環境配慮行動の指針を生み出し社会に発信していければと考えています。

最後になりましたが、この環境報告書に対するご意見があればお聞かせください。今後ともご協力をよろしくお願い申し上げます。



環境安全保健機構長
大島 幸一郎

》主な指標等の一覧

主な指標等の一覧

評価項目	指標・データ ○：代表的指標	単位	定義・算出
組織基礎情報	人員（本報告書対象人員）	人	教職員・院生・学部生を含む全構成員 ただし、構成員一人あたり原単位を算出するにあたって出席率・出勤率などは考慮していない
	建物床面積（本報告書対象床面積）	m ²	
温室効果ガス	○二酸化炭素排出量 ・総排出量 ・排出量原単位（構成員・床面積あたり）	t-CO ₂ kg-CO ₂ /人 kg-CO ₂ /m ²	電気・ガス・油類使用量及び焼却炉における焼却量（病院及び環境科学センター）に二酸化炭素換算係数を乗じて算出 二酸化炭素換算係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく
エネルギー	○エネルギー使用量 ・総使用量 ・使用量原単位（構成員・床面積あたり）	MJ MJ/人 MJ/m ²	電気・ガス・油類・自然エネルギー使用量に一次エネルギー換算係数を乗じて算出 ・一次エネルギー換算係数は、「エネルギー使用の合理化に関する法律」に基づく
	電気使用量	kWh	料金請求量
	都市ガス使用量	Nm ³	料金請求量
	液化天然ガス、液化石油ガス使用量	kg	料金請求量
	油類（灯油、A重油）使用量 太陽光発電量	L kWh	料金請求量 実測値
紙	○コピー用紙使用量 ・総使用量/枚数 ・使用量原単位（構成員・床面積あたり）	t 枚数/人 枚数/m ²	京都大学で一括購入した量 （ただし、各部局で購入した量は含んでいない） 購入しても使用しない場合もあり、（購入量）＝（使用量）ではない ・A4 1枚 3.99gで換算
水	○水使用量 ・総使用量 ・使用量原単位（構成員・床面積あたり）	m ³ m ³ /人 m ³ /m ²	実測値
地下水	地下水くみあげ量	m ³	実測値
グリーン調達	グリーン調達率	%	グリーン購入法に基づく特定調達物品等のうち、基準を満足する物品等の調達量を調達総量で除した値
生活系廃棄物	○生活系廃棄物排出量 ・総排出量 ・排出量原単位（構成員・床面積あたり）	t kg/人 kg/m ²	・紙、大型ごみ、その他…事業系一般廃棄物 ・プラスチック屑、ガラス・陶磁器屑、金属屑、蛍光灯、電池、その他…普通産業廃棄物
	家電・パソコンリサイクル量	台	〔特定家庭用機器再商品化法〕〔資源の有効な利用の促進に関する法律〕に基づき処分した量
化学物質	○化学物質（PRTR対象）の排出・移動・処理量	kg mg-TEQ	PRTR 排出量等算出マニュアル（経済産業省・環境省）等に基づき算出した値
実験系/特別管理廃棄物	○実験系/特別管理産業廃棄物等排出量 ・総排出量 ・排出量原単位（構成員・床面積あたり）	t kg/人 kg/m ²	・廃油、廃酸、廃アルカリ、汚泥、感染性※、廃石棉※、その他…実験系廃棄物（特別管理産業廃棄物+普通産業廃棄物）（※特管のみ）
	PCB保管量	個	実測値
大気汚染物質	○NO _x 、SO _x 、ばいじんの排出量	kg	(SO _x 排出量) = (燃料の使用重量) × (燃料の硫黄成分割合) × 64/32 (NO _x 排出量) = (排ガス量) × (NO _x 測定値) × 30/22.4 (ばいじん排出量) = (排ガス量) × (ばいじん測定値)
	NO _x 、SO _x 、ばいじん濃度測定値	—	実測値
排水汚染物質	排水量	m ³	下水道賦課量
	排水水質測定値	—	実測値

二酸化炭素換算係数

	CO ₂ 換算係数(kg-CO ₂ /kWh)					
	2012年度	2011年度	2010年度	2009年度	2008年度	
購入電力	(デフォルト値)	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555
	(北海道電力)	0.485	0.485	0.344	0.423	0.588
	(東北電力)	0.546	0.546	0.326	0.322	0.34
	(東京電力)	0.463	0.463	0.374	0.324	0.332
	(中部電力)	0.469	0.469	0.341	0.417	0.424
	(北陸電力)	0.546	0.546	0.224	0.309	0.483
	(関西電力)	0.414	0.414	0.281	0.265	0.299
	(中国電力)	0.502	0.502	0.491	0.496	0.501
	(四国電力)	0.485	0.485	0.326	0.356	0.326
	(九州電力)	0.503	0.503	0.348	0.348	0.348
化石燃料	排出係数(kg-CO ₂ /MJ)	単位発熱量		CO ₂ 換算係数		
	灯油	0.0185	36.7 (MJ/L)	2.49 (kg-CO ₂ /L)		
	A重油	0.0189	39.1 (MJ/L)	2.71 (kg-CO ₂ /L)		
	都市ガス	0.0138	45 (MJ/Nm ³)	2.28 (kg-CO ₂ /Nm ³)		
	液化天然ガス(LNG)	0.0135	54.5 (MJ/kg)	2.698 (kg-CO ₂ /kg)		
	液化石油ガス(LPG)	0.0163	50.2 (MJ/kg)	3.000 (kg-CO ₂ /kg)		
	ガソリン	0.0183	34.6 (MJ/L)	2.32 (kg-CO ₂ /L)		
	軽油	0.0187	38.2 (MJ/L)	2.62 (kg-CO ₂ /L)		
廃棄物(廃プラ)	—	—	2,690 (kg-CO ₂ /t)			

出典：特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令

購入電力のCO₂換算係数は環境省の公表値による

※2012年度の電気事業者排出係数は2013年6月現在未公表であるため、現時点では2011年度の排出係数を暫定的に使用した。
(2008～2011年度は確定値である。) デフォルト値としては、京都大学における経年変化をみることを主目的とし、0.555を固定値とした。

一次エネルギー換算係数

	単位	単位発熱量
購入電力	kWh	9.97 (MJ/kWh)
化石燃料	灯油	L 36.7 (MJ/L)
	A重油	L 39.1 (MJ/L)
	都市ガス	Nm ³ 45 (MJ/Nm ³)
	液化天然ガス(LNG)	kg 54.5 (MJ/kg)
	液化石油ガス(LPG)	kg 50.2 (MJ/kg)
	ガソリン	L 34.6 (MJ/L)
	軽油	L 38.2 (MJ/L)
新エネルギー	太陽光	kWh 3.6 (MJ/kWh)
	太陽熱	kWh 3.6 (MJ/kWh)
	風力	kWh 3.6 (MJ/kWh)
	水力	kWh 3.6 (MJ/kWh)
	燃料電池	kWh 3.6 (MJ/kWh)
廃棄物	kWh 3.6 (MJ/kWh)	

出典：エネルギー使用の合理化に関する法律施行規則別表第一

都市ガスは大阪ガス公表発熱量

新エネルギーに関しては、「一次エネルギー」＝「最終エネルギー消費」とし、電力二次エネルギー値を採用

環境報告書ガイドライン対応表

環境省 環境報告ガイドライン (2012年度版) による項目	概略	記載内容	頁	記載のない場合の理由
環境報告書の基本的事項				
1. 報告にあたっての基本的要件				
(1) 対象組織の範囲・対象期間	対象組織、期間、分野	大学概要 / 本報告書の対象範囲	6	
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	報告対象組織の環境負荷が事業全体の環境負荷に占めている割合	大学概要 / 本報告書の対象範囲	6	
(3) 報告方針	準拠あるいは参考にしたガイドライン等	編集方針 / ガイドライン対応表	2・70	
(4) 公表媒体の方針等	公表媒体における掲載の方針に関する事項	裏表紙	72	
2. 経営責任者の緒言				
3. 環境報告の概要				
(1) 環境配慮経営等の概要	事業活動や規模等の事業概況	大学概要	6	
(2) KPIの時系列一覧	概況、規制の遵守状況、環境パフォーマンス等の推移のまとめ	主な指標等の一覧	69	
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	環境配慮の方針に対応した目標及びその推移、目標に対応した計画、取組状況、結果の評価分析	2012年度環境行動の成果と2013年度環境行動計画	13・15	
4. マテリアルバランス				
【環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況】を表す情報・指標				
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等				
(1) 環境配慮の取組方針	事業活動における環境配慮の取組に関する基本的方針や考え方	事業活動に係る環境配慮の方針等	4・5	
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	重要な課題(環境への影響等との関連を含む)、環境配慮のビジョン、事業戦略及び計画、その他関連して記載する事項	事業活動に係る環境配慮の方針等	3・15	
2. 組織体制及びガバナンスの状況				
(1) 環境配慮経営の組織体制等	システムの構築状況、組織体制、手法の概要、ISO14001の認証取得状況等	事業活動に係る環境配慮の取組の体制	10・11	
(2) 環境リスクマネジメント体制	環境リスクマネジメント体制の整備及び運用状況	事業活動に係る環境配慮の取組の体制	10・11	
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	環境に関する規制の遵守状況、違反、罰金、事故、苦情等の状況	事業活動に係る環境配慮の取組の体制	10・11	
3. ステークホルダーへの対応の状況				
(1) ステークホルダーへの対応	環境情報開示及び利害関係者との環境コミュニケーションの実施状況等	環境コミュニケーションの状況 / ステークホルダー委員会	20・21 54～61 65～67	
(2) 環境に関する社会貢献活動等	事業者が自ら実施する取組、従業員がボランティアに実施する取組等の社会貢献活動状況	環境コミュニケーションの状況	20・21 54～61	
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況				
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	取引先に対する要求や依頼項目の内容や方針、基準、計画、実績等の概要	該当事項なし		生産業などに適用
(2) グリーン購入・調達	環境負荷低減に資する製品等の優先的購入状況、方針、目標、計画	グリーン購入・調達の状況	53	
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	環境負荷低減に資する製品等の販売の取組状況	環境教育の推進	26～34	
(4) 環境関連の新技術・研究開発	環境に配慮した研究開発の状況、ビジネスモデル等	環境に配慮した研究の状況	35～39	
(5) 環境に配慮した輸送	原材料等の搬入や廃棄物等を搬出するための輸送に伴う環境負荷の状況及びその低減対策	該当事項なし		生産業などに適用
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発 / 投資家	投資・融資にあたっての環境配慮方針、目標、計画、取組状況、実績等	該当事項なし		導入に至っていない
(7) 環境に配慮した廃棄物処理 / リサイクル	廃棄物処理・リサイクルにおける環境配慮の取組方針、目標、実績	廃棄物による環境負荷の削減	46・47・60	
【事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況】を表す情報・指標				
1. 資源・エネルギーの投入状況				
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	総エネルギー投入量及び内訳と、その低減対策	エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減	40・41	
(2) 総物質投入量及びその低減対策	総物質投入量及び内訳とその低減対策	紙使用量の削減	50	
(3) 水資源投入量及びその低減対策	水資源投入量及び内訳とその低減対策	水使用量の削減	50	
2. 資源等の循環的利用の状況(事業エリア)				
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況				
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	マテリアルバランスの観点からアウトプットを構成する指標	該当事項なし		生産・販売業などに適用
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	温室効果ガス等の大気への排出量(トン CO ₂ 換算)及び排出活動源別の内訳と、その低減対策	エネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減	40・41	
(3) 総排水量及びその低減対策	総排水量、水質及びその低減対策	排水汚染物質の削減	51	
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	大気汚染物質の排出状況及びその防止の取組、騒音、振動、悪臭の発生状況並びにその低減対策、都市の熱環境改善の取組	大気汚染物質の削減	51	
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	法律の適用又は自主的に管理している化学物質の排出量・移動量と管理状況	化学物質による環境負荷の削減	48・49	
(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	廃棄物等排出量及び廃棄物の処理方法の内訳、廃棄物最終処分量及びその低減対策	廃棄物による環境負荷の削減	46・47	
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	有害物質等の漏出防止に関する方針、取組状況、改善策等	廃棄物による環境負荷の削減	46・47	
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況				
【環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況】を表す情報・指標				
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況				
(1) 事業者における経済的側面の状況	環境保全コスト、環境保全効果、環境保全対策に伴う経済効果の情報	環境賦課金制度の実施	22～25 42・43	
(2) 社会における経済的側面の状況	事業の付加価値等経済的な価値と、環境負荷の関係	該当事項なし		導入に至っていない
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況				
労働安全衛生等の社会的側面に関する情報開示や取組状況				
安全に関する取組				
その他の記載事項等				
1. 後発事象等				
後発事象の内容				
該当事項なし				
2. 環境情報の第三者審査等				
—				
該当事項なし				

京都大学環境報告書ワーキンググループ(2013年度)

- 設置：2013年4月
- 議長：大島 幸一郎 環境安全保健機構長
- 委員(50名順)：浅井 達夫(施設部職員)、浅利 美鈴(環境科学センター助教)、井崎 宏子(京大生協職員)、川上 浩(宇治地区事務部職員)、酒井 伸一(環境科学センター教授)、杉本 厚二(附属病院職員)、杉本 友里(地球環境学舎学生)、高橋 立樹(工学部学生)、田原 一幸(施設部職員)、トレイシー・ガノン(地球環境学舎准教授)、中村 隆行(施設部長)、橋本 訓(工学研究科講師)、福島 脩(工学部学生)、森 直樹(北部構内共通事務部職員)